

## **ПРИЛОЖЕНИЕ**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

### **АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      **ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ**

**Квалификация выпускника**      **БАКАЛАВР**

**Форма обучения**      **Очная**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
**ИСТОРИЯ**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ  
ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цели освоения дисциплины заключаются в формировании у студентов фундаментальных теоретических знаний об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, основных этапах истории России с древнейших времен до наших дней, усвоение студентами уроков отечественного опыта исторического развития в контексте мирового опыта и общецивилизационной перспективы.

В процессе изучения курса студенты должны получить представление об экономическом, социальном и политическом развитии России, ее культуре, науке и технике, особенностях общественного сознания, о месте России в системе мировой цивилизации. Изучение дисциплины позволит овладеть необходимыми знаниями и умениями, которые можно применить для освоения последующих гуманитарных дисциплин.

Изучение дисциплины «История» формирует основы логического мышления, умения выявлять закономерности и особенности исторического процесса, причинно-следственные связи, закладывает основы мировоззрения и обеспечивает становление гражданской позиции.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «История» относится к дисциплинам базовой части дисциплин ГСЭ цикла. Дисциплина базируется на школьном курсе «История» и «Обществознание». Для освоения дисциплины необходимы знание основных исторических событий, понимание их взаимосвязи, умение работать с исторической информацией, способность её критического осмысления.

Дисциплина является предшествующей по отношению к дисциплинам цикла ГСЭ «История нефтегазовой отрасли», «Философия», «Политология», «Социология», а также по отношению к дисциплинам цикла ГСЭ в магистратуре и аспирантуре, дисциплинам профессионального цикла.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует общекультурные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

В результате освоения дисциплины «История» обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

### **Студент должен знать (ОК-2, 5, 6, 7):**

- методы изучения истории;
- основные исторические категории, исторические школы;
- место и роль России в истории человечества и в современном мире;
- роль истории как мировоззрения, общую методологию исторического познания;
- функции исторического знания;
- принципы научного исследования истории;
- основные источники получения исторических знаний;

- закономерности исторического процесса, роль сознательной деятельности людей;
- особенности формирования российской государственности, исходя из ее полигэтничности, ценностей и культурных особенностей народов, населяющих Россию

**Студент должен уметь (ОК-2, 5, 6, 7):**

- критически переосмысливать накопленную историческую информацию, вырабатывать собственное мнение;
- извлекать и систематизировать информацию из различных исторических источников;
- устно и письменно излагать результаты своей учебной и исследовательской работы;
- на основе собранной информации выявлять тенденции, вскрывать причинно-следственные связи, определять цели, выбирать средства, выдвигать гипотезы и идеи;
- применять историческую информацию в решении вопросов, помогающих понимать социальную значимость своей будущей профессии;
- отстаивать свои позиции в профессиональной среде, находить компромиссные и альтернативные решения;
- ориентироваться в меняющемся мире, опираясь на исторический опыт

**Студент должен владеть (ОК-2, 5, 6, 7):**

- методами составления текстов научного стиля (конспекты, аннотации, рефераты, творческие эссе) с использованием различных приемов компрессии текста;
- методами анализа исторических и современных событий и процессов, политического и экономического контекста образовательных, профессиональных и социальных ситуаций;
- навыками устного и письменного аргументированного изложения собственной позиции на исторические события;
- навыками публичной речи, ведения дискуссии и полемики;
- навыками граждански и политически взвешенного поведения, корректировки своих политических взглядов и действий;
- навыками сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов;
- навыками взаимодействия в поликультурной и полигэтничной среде (навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации).

Авторы:

ст.преп. Н.К. Охапкина

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
**ФИЛОСОФИЯ**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения дисциплины являются формирование социально-личностных, когнитивных, ценностных и коммуникативных компетенций. Осуществлению этой цели способствует решение таких кардинальных задач, как

- формирование диалектико-материалистического понимания мира,
- знания о формах и методах научного познания,
- понимания роли человека в системе социальных связей,
- смысла и ценности жизни,
- представление о культурно-цивилизационном развитии человечества,
- воспитание в студентах чувства патриотизма, гуманизма, интеллектуальной и эмоциональной терпимости, коммуникативной открытости.

Изучение дисциплины позволит овладеть необходимыми знаниями и умениями, которые можно применить для освоения последующих гуманитарных дисциплин.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Философия» представляет собой дисциплину базовой части Гуманитарного, социального и экономического цикла подготовки бакалавров по направлению «Машиностроение».

Как учебная дисциплина она связана со следующими дисциплинами ООП подготовки бакалавра: по циклу ГСЭ: с «Историей», «Политологией и социологией», «Социальной психологией». Дисциплина «Философия» является последующей по отношению к таким дисциплинам цикла ГСЭ, как «История», «Социальная психология», и предыдущая по отношению к «Политологии» и «Социологии», формирует основы логического мышления, умения выявлять закономерности и причинно-следственные связи развития научного и культурно-цивилизационного процессов в обществе, закладывает основы мировоззрения и обеспечивает становление гражданской позиции. Указанные связи и содержание дисциплины «Философия» дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает соответствующий теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности бакалавра. В процессе изучения дисциплины формируются основные общекультурные компетенции, направленные на овладение культурой мышления, способностью к анализу и обобщению.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования

**Студент должен знать:**

- роль философии как мировоззрения, общей методологии познания и ценностно-ориентирующей программы (ОК-1, 2, 7);
- основные философские категории, методы и приемы философского анализа проблем, философские системы и школы (ОК-1, 2, 6),
- функции философского знания (ОК-1, 2, 6),
- особенности общественного развития, вариативность и основные закономерности исторического процесса, роль сознательной деятельности людей (ОК-1, 2, 7).

**Студент должен уметь:**

- критически переосмысливать накопленную информацию, вырабатывать собственное мнение (ОК-1, 2, 6);
- извлекать и систематизировать информацию из различных исторических источников (ОК-1, 2, 6);
- устно и письменно излагать результаты своей учебной и исследовательской работы (ОК-6, 7, 9, 12, 14);
- на основе собранной информации выявлять тенденции, вскрывать причинно-следственные связи, определять цели, выбирать средства, выдвигать гипотезы и идеи (ОК-1, 2);
- применять полученную информацию в решении вопросов, помогающих понимать социальную значимость своей будущей профессии (ОК-1, 2);
- отстаивать свои позиции в профессиональной среде, находить компромиссные и альтернативные решения (ОК-1, 2);
- ориентироваться в меняющемся мире, опираясь на исторический опыт (ОК-1, 2, 7).

**Студент должен владеть:**

- методами составления текстов научного стиля (конспекты, аннотации, рефераты, творческие эссе) с использованием различных приемов компрессии текста (ОК-1, 2, 6, 7);
- методами анализа исторических и современных событий и процессов, политического и экономического контекста образовательных, профессиональных и социальных ситуаций (ОК-1, 2, 6, 7);
- навыками устного и письменного аргументированного изложения собственной позиции по различным мировоззренческим и социально-политическим вопросам (ОК-1, 2, 6, 7);
- навыками публичной речи, ведения дискуссии и полемики (ОК-1, 2, 6, 7);
- навыками граждански и политически взвешенного поведения, корректировки своих политических взглядов и действий (ОК-1, 2, 6, 7);
- навыками сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов (ОК-1, 2, 6, 7);
- навыками взаимодействия в поликультурной и полиэтничной среде (ОК-1, 2, 6, 7);
- навыками критического анализа получаемой информации (ОК-1, 2, 6, 7).

Автор: к.филос.н., доц

Юдина М.Е.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
**ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью обучения является достижение языковой и коммуникативной компетенции достаточной для дальнейшей учебной деятельности, для изучения зарубежного опыта в нефтегазовой области, а также для осуществления деловых контактов на элементарном уровне.

Наряду с практической целью курс иностранного языка ставит образовательные и воспитательные цели. Достижение этих целей означает расширение кругозора студентов, повышение уровня их общей культуры и образования, а также культуры мышления, общения и речи и проявляется в готовности специалистов содействовать налаживанию межкультурных, профессиональных и научных связей.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Иностранный язык», являясь одним из звеньев системы «школа – вуз – послевузовское обучение» продолжает школьный курс и входит в базовую часть Гуманитарного, социального и экономического цикла Б1, а также является основой для формирования умений необходимых учащимся при изучении дисциплин профессионального цикла.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

В результате освоения дисциплины «Иностранный язык» обучающийся должен демонстрировать следующие результаты обучения:

### **Студент должен знать:**

- фонетический строй изучаемого языка (ОК-5);
- базовую лексику общего языка, лексику, представляющую нейтральный научный стиль, а также основную терминологию своей широкой и узкой специальности (лексический минимум в объеме 1800 – 2000 лексических единиц, из них 1000 единиц продуктивно) (ОК-5);
- грамматические структуры изучаемого языка в объеме необходимом для овладения языковой и коммуникативной компетенциями, определенными целями изучения данной дисциплины (ОК-5);
- культуру и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета (ОК-5, 6, 7);
- основы техники перевода (ОК-5).

### **Студент должен уметь:**

- осуществлять поиск новой информации при работе с текстами из учебной, страноведческой, научно-популярной и научной литературы, периодических изданий и монографий, инструкций, проспектов и справочной литературы (ОК-5, 6, 7);
- понимать устную (монологическую и диалогическую речь) на бытовые и специальные темы (ОК-5, 6);

– осуществлять устный обмен информацией при устных контактах в ситуациях повседневного общения, при обсуждении проблем страноведческого, общенаучного и общетехнического характера, а также при представлении результатов научной работы включая использование мультимедийных средств (ОК-5, 6, 7);

– осуществлять письменный обмен информацией в форме записей, выписок, аннотаций и конспектов, составлять деловые письма, отражающие определенное коммуникативное намерение (ОК-5, 6, 7).

**Студент должен владеть:**

– навыками устной разговорно-бытовой речи и профессионального общения по широкой специальности вуза (ОК-5, 6);

– навыками всех видов чтения, в том числе:

– ознакомительным чтением со скоростью 150 слов/мин (английский язык и 110 слов/мин (немецкий и французский язык) без словаря; количество неизвестных слов, относящихся к потенциальному словарю, не превышает 2-3% по отношению к общему количеству слов в тексте (ОК-5, 7);

– изучающим чтением – количество неизвестных слов не превышает 5-6% по отношению к общему количеству слов в тексте; допускается использование словаря (ОК-5, 7);

– навыками письменной фиксации информации, получаемой при чтении текста и навыками письменной реализации коммуникативных намерений (запрос сведений/данных, информирование, заказ, предложение, побуждение к действию, выражение просьбы, согласия/несогласия, отказа, извинения, благодарности) (ОК-5, 6, 7).

Авторы:        доц. Иванова Т. Л., доц. к.п.н. Симакова Е. Ю.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель изучения учебной дисциплины «Экономическая теория» – расширить и углубить знания студентов в области современной экономической науки, сформировать практические навыки анализа и прогнозирования экономических событий на различных экономических уровнях, характерных для современной рыночной экономики.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов экономического мышления, умения формулировать и отстаивать собственную точку зрения относительно проблемных вопросов экономической науки;
- ознакомление студентов с концептуальными основами экономической теории;
- освоение методов оценки основных микро- и макроэкономических показателей;
- приобретение студентами навыков научно обосновывать принятие оптимальных экономических решений.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП БАКАЛАВРИАТА**

Дисциплина «Экономическая теория» относится к дисциплинам базовой части, входящей в состав гуманитарного, социального и экономического цикла подготовки бакалавра по направлению «Машиностроение» и профилей «Оборудование и технология сварочного производства», «Оборудование и технология повышения износостойкости и восстановление деталей машин и аппаратов».

Как учебная дисциплина она связана со следующими дисциплинами ООП подготовки бакалавра, предусмотренными учебным планом:

- по циклу ГСЭ: История, Философия, Экономика и основы менеджмента машиностроительного производства, Политология и социология, Иностранный язык;
- по циклу М и ЕН: Информационные технологии, Экология, Теория вероятности и математическая статистика;
- по профессиональному циклу: Безопасность жизнедеятельности.

Рассмотренные связи, нашедшие отражение в содержании дисциплины «Экономическая теория», обеспечивают обучающимся системное представление о взаимосвязи получения знаний и умений по всему комплексу перечисленных дисциплин, предусмотренных ФГОС ВО. Благодаря чему обеспечивается соответствующий теоретический уровень и практическая направленность обучения будущего бакалавра и его последующей деятельности. Полученные знания значительно расширяют профессиональный и общекультурный кругозор будущих бакалавров.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);

- умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- осознание сущности и значения информации в развитии современного общества (ОПК-2);
- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5);
- способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1);
- способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения (ПК-3);
- способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности (ПК-4);
- умение проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-8);
- умение проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений (ПК-22);
- готовность выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-23).

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Студент должен знать:**

- основные этапы становления экономической теории как науки (ОК-1-3, ОПК-1-3, 5, ПК-1, 3, 4, 8, 22, 23);
- понимать законы развития общества и уметь оперировать этими знаниями (ОК-1-3, ОПК-1-3, 5, ПК-1, 3, 4, 8, 22, 23);
- роль и значение информации и информационных технологий в развитии современного общества и экономики знания (ОК-1-3, ОПК-1-3, 5, ПК-1, 3, 4, 8, 22, 23);
- модели организации экономики, их преимущества и недостатки (ОК-1-3, ОПК-1-3, 5, ПК-1, 3, 4, 8, 22, 23);
- сущность рынка, условия существования и механизм его функционирования, основные направления формирования рыночной экономики в России (ОК-1-3, ОПК-1-3, 5, ПК-1, 3, 4, 8, 22, 23);
- понятие собственности (ОК-1-3, ОПК-1-3, 5, ПК-1, 3, 4, 8, 22, 23);
- экономические основы поведения субъектов экономики (ОК-1-3, ОПК-1-3, 5, ПК-1, 3, 4, 8, 22, 23);
- иметь представление о различных рыночных структурах и уметь проводить анализ конкурентной среды (ОК-1-3, ОПК-1-3, 5, ПК-1, 3, 4, 8, 22, 23);
- понятие национальной экономики и ее основных показателей (ОК-1-3, ОПК-1-3, 5, ПК-1, 3, 4, 8, 22, 23);

- социально-экономическую сущность инфляции и безработицы (ОК-1-3, ОПК-1-3, 5, ПК-1, 3, 4, 8, 22, 23);
- понимать цели, функции и инструменты государственной политики (ОК-1-3, ОПК-1-3, 5, ПК-1, 3, 4, 8, 22, 23);
- иметь представление о налоговой системе (ОК-1-3, ОПК-1-3, 5, ПК-1, 3, 4, 8, 22, 23);
- значение и структуру государственного бюджета (ОК-1-3, ОПК-1-3, 5, ПК-1, 3, 4, 8, 22, 23);
- особенности циклического развития экономики (ОК-1-3, ОПК-1-3, 5, ПК-1, 3, 4, 8, 22, 23);
- причины, особенности и пути выхода из современного экономического кризиса 2008-2009 гг. (ОК-1-3, ОПК-1-3, 5, ПК-1, 3, 4, 8, 22, 23);
- иметь представление о мировом хозяйстве и глобализации общественного развития (ОК-1-3, ОПК-1-3, 5, ПК-1, 3, 4, 8, 22, 23);

**Студент должен уметь:**

- анализировать и оценивать исторические события и процессы в экономической жизни общества (ОК-1-3, ОПК-1-3, 5, ПК-1, 3, 4, 8, 22, 23);
- логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- анализировать социально-значимые проблемы в экономической жизни общества (ОК-1-3, ОПК-1-3, 5, ПК-1, 3, 4, 8, 22, 23);
- работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-1-3, ОПК-1-3, 5, ПК-1, 3, 4, 8, 22, 23);
- оценивать производственные возможности общества (ОК-1-3, ОПК-1-3, 5, ПК-1, 3, 4, 8, 22, 23);
- оценивать воздействие макроэкономической среды на функционирование организаций и органов государственного и муниципального управления (ОК-1-3, ОПК-1-3, 5, ПК-1, 3, 4, 8, 22, 23);
- применять количественные, качественные методы анализа и строить экономические модели (ОК-1-3, ОПК-1-3, 5, ПК-1, 3, 4, 8, 22, 23);
- находить и оценивать новые рыночные возможности для повышения эффективности экономики (ОК-1-3, ОПК-1-3, 5, ПК-1, 3, 4, 8, 22, 23);
- оценивать экономические и социальные условия осуществления предпринимательской деятельности (ОК-1-3, ОПК-1-3, 5, ПК-1, 3, 4, 8, 22, 23);
- применять базовые знания основных законов математических и естественных наук для расчета основных макроэкономических показателей и построения графических моделей (ОК-1-3, ОПК-1-3, 5, ПК-1, 3, 4, 8, 22, 23).

**Студент должен владеть:**

- приемами использования знаний о развитии природы и общества в своей профессиональной деятельности (ОК-1-3, ОПК-1-3, 5, ПК-1, 3, 4, 8, 22, 23);
- навыками необходимыми для оценки исторических событий и процессов (ОК-1-3, ОПК-1-3, 5, ПК-1, 3, 4, 8, 22, 23);
- культурой мышления, способностью к восприятию, обобщению и анализу экономической информации (ОК-1-3, ОПК-1-3, 5, ПК-1, 3, 4, 8, 22, 23);
- методами анализа социально-экономических проблем и процессов, происходящих как в мировой экономике, так и в экономике России (ОК-1-3, ОПК-1-3, 5, ПК-1, 3, 4, 8, 22, 23);
- основными методами и средствами получения, хранения и переработки информации (ОК-1-3, ОПК-1-3, 5, ПК-1, 3, 4, 8, 22, 23);
- способами анализа поведения потребителей экономических благ и формирования спроса (ОК-1-3, ОПК-1-3, 5, ПК-1, 3, 4, 8, 22, 23);

- методами оценки типов рынков, функционирующих в экономике страны (ОК-1-3, ОПК-1-3, 5, ПК-1, 3, 4, 8, 22, 23);
- способами расчета издержек производства и методами ценообразования (ОК-1-3, ОПК-1-3, 5, ПК-1, 3, 4, 8, 22, 23);
- методикой определения оптимального решения фирмы в рыночных условиях (ОК-1-3, ОПК-1-3, 5, ПК-1, 3, 4, 8, 22, 23);
- методами обработки экономической информации (ОК-1-3, ОПК-1-3, 5, ПК-1, 3, 4, 8, 22, 23);
- навыками самостоятельной работы, самоорганизации и организации выполнения поручений (ОК-1-3, ОПК-1-3, 5, ПК-1, 3, 4, 8, 22, 23).

Автор: доцент, к.э.н. Максимова Е.В., к.э.н., доцент Колпаков П.А.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**ЭКОНОМИКА И ОСНОВЫ МЕНЕДЖМЕНТА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью дисциплины «Экономика и основы менеджмента машиностроительного производства» является приобретение студентами теоретических и практических знаний и навыков в области экономики, организации и управления нефтегазовым производством, необходимых для успешной деятельности в условиях рыночной экономики.

Основная задача дисциплины – привитие навыков экономического мышления при решении конкретных задач в научной, конструкторской технологической и производственной деятельности организаций нефтегазового комплекса, а также:

- планировать, организовывать и управлять работой первичных производственных подразделений предприятий нефтегазового комплекса;
- документировать процессы планирования, организации и управления работой первичных производственных подразделений предприятий нефтегазового комплекса;
- анализировать деятельность производственных подразделений предприятий нефтегазового комплекса;
- составлять в соответствии с установленными требованиями типовые проектные, технологические и рабочие документы;
- участие в разработке планов, программ и методик выполнения измерений и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации;
- участие в планировании работ по стандартизации и сертификации, систематизации и обновлению применяемых на предприятии стандартов, норм и других документов;
- участие в практическом освоении систем менеджмента и качества;
- проведение анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;
- участие в планировании работы персонала и фондов оплаты труда;
- проведение организационно-плановых расчетов по созданию или реорганизации производственных участков;
- подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических решений.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Экономика и основы менеджмента в машиностроении» представляет собой дисциплину базовой части цикла гуманитарных, социальных и экономических дисциплин.

Дисциплина опирается на базовый школьный курс «Обществознание» и курсы «Экономическая теория», «Правоведение», «История нефтегазовой отрасли», «Правовое обеспечение нефтегазового бизнеса», входящих в базовую часть цикла и его вариативную часть.

Данная дисциплина является опорой для дисциплин Профессионального цикла вариативной части.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные способности и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);

- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
  - владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3);
    - умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (ОПК-4);
  - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5);
    - способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения (ПК-3);
    - способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности (ПК-4);
    - умение проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-8);
      - умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ (ПК-16);
      - способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами (ПК-20);
      - умение составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование и т.п.) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии (ПК-21);
      - умение проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений (ПК-22);
      - умение подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов (ПК-24);
      - умение проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда (ПК-25).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Студент должен знать:**

- основные тенденции развития отрасли (ОК-3, ОПК-4, ПК-8, 16, 24);
  - особенности организации (предприятия) как хозяйствующего субъекта рыночной экономики (ОК-3, 4; ОПК-4, 5; ПК-8, 16, 20, 22, 24);
    - материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации (предприятия), показатели их эффективного использования (ОК-3, 4; ОПК-3, 5; ПК-3, 8, 16, 21, 22, 24, 25);
      - механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях (ОК-3, 4; ОПК-3, 4, ПК-8, 16, 20, 21, 22, 24, 25);
      - методику разработки бизнес-плана (ОК-3, 4; ОПК-3, 5, ПК-8, 16, 22, 24, 25);

- принятую методологию расчета основных технико-экономических показателей деятельности организации (ОК-3, 4; ОПК-3, 4, 5, ПК-8, 22, 24, 25);
- теорию современного менеджмента (ОК-3, ОПК-4, 5, ПК-3, 4, 20, 21);
- функции, виды и психологию менеджмента (ОК-3, ОПК-4, 5, ПК-3, 4, 20, 21);
- основы организации работы коллектива исполнителей (ОК-3, ОПК-4, 5, 16, 20, 21);
- особенности менеджмента в области профессиональной деятельности (ОК-3, ОПК-4, 5, ПК-16, 20, 21).

**Студент должен уметь:**

- самостоятельно анализировать научную и публицистическую литературу и извлекать, анализировать и оценивать информацию (ОК-3, 4, ОПК-5, ПК-8, 16);
  - планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа (ОК-3, 4, ОПК-3, 5, ПК-8, 16, 20, 21, 22, 24, 25);
  - ориентироваться в типовых экономических ситуациях, основных вопросах экономической политики (ОК-3, 4, ОПК-5, ПК-8, 16, 20, 21, 22, 24, 25);
  - использовать правовые знания в оценке явлений общественной жизни и в собственной деятельности (ОК-3, 4, ОПК-3, 5, ПК-8, 16, 20, 21, 24, 25);
  - работать в коллективе, вырабатывать совместные решения, организовывать работу исполнителей (ОК-3, 4, ОПК-3, ПК-20).

**Студент должен владеть:**

- навыками сбора и обработки необходимых данных для разработки планов и обоснования управлеченческих решений (ОК-3, 4, ОПК-5, ПК-8, 16, 20, 21, 22, 24, 25);
- навыками анализа экономической информации (ОК-3, 4, ОПК-4, 5, ПК-8, 20, 21, 22, 24, 25);
- навыками планирования деятельности предприятий (ОК-3, 4, ОПК-4, 5, ПК-8, 16, 20, 21, 22, 24, 25);
- навыками экономических расчетов эффективности работы предприятия (ОК-3, 4, ОПК-5, ПК-8, 16, 20, 21, 22, 24, 25);
- методами выявления резервов повышения эффективности деятельности предприятия (ОК-3, 4, ОПК 3, 4, 5, ПК-8, 16, 20, 21, 22, 24, 25);
- методами управления производственным коллективом (ОК-3, 4, ОПК-5, ПК-20).

Вышеописанные компетенции в процессе освоения дисциплины формируются и демонстрируются студентом следующими уровнями:

- базовым (демонстрация знаний в течение семестра во время блиц—опроса и контрольной работы);
- выше базового (демонстрация умений/владений во время выполнения самостоятельной работы (в т.ч. курсовой работы, реферата).

Авторы: Воеводина Е.А., Федорова С.Е., Зубкова Т.С.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
**ПРАВОВЕДЕНИЕ**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями дисциплины являются приобретение студентами необходимых знаний в области теории государства и права и основ российского законодательства. Основными задачами учебного курса является усвоение понятий государства и права, изучение основ конституционного строя Российской Федерации, знакомство с отраслями Российского права, а также изучение конституционного, административного, гражданского, трудового, уголовного права как отраслей, имеющих важное значение в дальнейшей профессиональной деятельности выпускника по специальности «Машиностроение».

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Правоведение» представляет собой дисциплину вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин (Б1) и изучается студентами, обучающимися по направлению подготовки «Машиностроение» в течение 3 семестра.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- готовность использования этических и правовых норм, регулирующих отношение человека к человеку, обществу, окружающей среде, основные закономерности и формы регуляции социального поведения, права и свободы человека и гражданина при разработке социальных проектов, демонстрируя уважение к людям, толерантность к другой культуре, готовность к поддержанию партнерских отношений (ОК-3);
- руководствование в общении правами и обязанностями гражданина, стремление к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии, умение руководить людьми и подчиняться (ОК-4);
- способность приобретения с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОК-7);
- целенаправленное применение базовых знаний в области математических, естественных, гуманитарных и экономических наук в профессиональной деятельности (ОК-9);
- умение использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-16);
- умение составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать документацию на ремонт оборудования (ПК-16).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

### **Студент должен знать:**

- основные права, свободы и обязанности человека и гражданина (ОК-3), (ОК-4);
- основные правовые нормы в области конституционного, гражданского, семейного, трудового, административного, уголовного права, права социального обеспечения (ОК-3), (ОК-9);
- понятие, признаки и ценности демократического государства (ОК-3), (ОК-4).

### **Студент должен уметь:**

- использовать правовые нормы в области конституционного, гражданского, семейного, трудового, экологического, административного, уголовного права, права социального обеспечения регулирующие основные общественные отношения (ОК-3), (ОК-16);

- руководствоваться в общении с людьми основными нормами права, реализовывать основные права человека и гражданина и исполнять обязанности гражданина (ОК-4);
- определять подведомственность рассмотрения судебного спора (ОК-7), (ОК-9).

**Студент должен владеть:**

- навыками поиска, анализа и применения в профессиональной деятельности необходимых нормативных актов, работы со служебной документацией (ОК-7), (ОК-16), (ПК-16);
- навыками поведения в демократическом и правовом государстве (ОК- 3), (ОК-4).

Авторы: к.ю.н. Алексеева Т.О., Дорохова Н.А.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
**ПОЛИТОЛОГИЯ**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цели освоения дисциплины заключаются в формировании у студентов фундаментальных теоретических знаний об основных закономерностях и особенностях политического развития общества, основных этапах развития политологии, в усвоении студентами уроков отечественного опыта политического развития в контексте мирового опыта и общецивилизационной перспективы. Политология призвана дать студенту необходимый минимум знаний о политических реальностях и ценностях, нормах политического поведения.

В процессе изучения политологии, будущие специалисты должны получить представление о социально-политическом развитии человечества, его политической культуре, особенностях политического сознания. Политология дает подготовку по методологии анализа политической жизни, вырабатывает необходимые мировоззренческие критерии оценки текущих событий, содействует самоопределению личности, созданию условий для ее реализации, помогает в осмыслении наиболее значимых политических явлений и процессов, происходящих в стране и мире. Политологический курс – одно из эффективных средств социализации личности, исторически обусловленный способ постижения и реализации людьми гуманистических ценностей и идеалов.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Политология» представляет собой дисциплину вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла (Б 1.) и относится к профилям «Оборудование и технология сварочного производства»; «Оборудование и технология повышения износостойкости и восстановление деталей машин и аппаратов» направления «Машиностроение». Является последующей по отношению к дисциплинам цикла ГСЭ: «Философия», «История», «Культурология» и др., так как основывается на логическом мышлении, умении выявлять закономерности и особенности социально-политических процессов, углубляет и расширяет сформированное другими гуманитарными науками мировоззрение и обеспечивает становление гражданской позиции, способствует политическому самоопределению студентов.

В процессе изучения дисциплины формируются основные общекультурные компетенции, направленные на овладение культурой мышления, способностью к анализу и синтезу.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

### **Студент должен знать:**

- методы изучения политологии (ОК-2);

- основные политологические категории и понятия, политологические течения, школы, перспективные научные направления (ОК-2);
- место и роль России в системе международных отношений (ОК-2, 5, 6, 7);
- роль политической науки в формировании мировоззрения и самоопределения человека как гражданина (ОК-2, 5, 6, 7);
- функции и принципы научного исследования политической сферы общества (ОК-2, 5, 6, 7);
- основы современной geopolитики, политические технологии (ОК-2, 5, 6, 7);
- особенности социально-политического развития, вариативность и основные закономерности политических процессов, роль международной политики в жизнедеятельности человечества (ОК-2, 5, 6, 7).

**Студент должен уметь:**

- критически переосмысливать накопленную политологией информацию, вырабатывать собственное мнение (ОК-2, 5, 6, 7);
- извлекать и систематизировать информацию из различных источников (ОК-2, 5, 6, 7);
- устно и письменно излагать результаты своей учебной и исследовательской работы (ОК-2, 5, 6, 7);
- на основе собранной информации выявлять тенденции, определять цели, выбирать средства, выдвигать гипотезы и идеи (ОК-2, 5, 6, 7);
- применять политическую информацию в решении вопросов, помогающих понимать социальную значимость своей будущей профессии (ОК-2, 5, 6, 7);
- критически анализировать комплекс информации, получаемой из СМИ (ОК-2, 5, 6, 7).

**Студент должен владеть:**

- методами составления текстов научного стиля (конспекты, аннотации, рефераты, творческие эссе) с использованием различных приемов компрессии текста (ОК-2, 5, 6, 7);
- методами анализа современных событий и процессов в политической сфере жизни общества (ОК-2, 5, 6, 7);
- навыками устного и письменного аргументированного изложения собственной позиции на политические события (ОК-2, 5, 6, 7);
- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики (ОК-2, 5, 6, 7);
- навыками граждански и политически взвешенного поведения, корректировки своих политических взглядов и действий (ОК-2, 5, 6, 7);
- навыками сотрудничества, взаимодействия в поликультурной и полиэтнической среде (ОК-2, 5, 6, 7);
- навыками политологического анализа при критическом восприятии получаемой из СМИ и окружающей действительности информации (ОК-2, 5, 6, 7).

Авторы: д.социол.н. Филатова М.Н., к.полит.н. Курбанов А.Р., к.ист.н. Мареева Е.П., к.филос.н. Ганина Н.С., проф. Торшин М.П., д.ф.н. Большаков В.И., к.социл.н. Волкова Л.В., к.социол.н. Вершинина И.А., к.ист.н. Гусейнова Ф.Д., к.ф.н. Ситнова Л.И.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
**СОЦИОЛОГИЯ**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель дисциплины – сформировать у студентов систему компетенций, необходимых для успешной профессиональной и иной деятельности в различных элементах социальной системы, формирования собственной позиции по ключевым социальным проблемам; способствовать подготовке образованных, творческих и критически мыслящих специалистов, осознающих свое место и роль в социальных процессах и явлениях, умеющих управлять ими, регулировать изменения общественной жизни

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Социология» представляет собой дисциплину по выбору вариативной части (курсы по выбору) гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин (Б1). Дисциплина базируется на школьном курсе «Обществознание», дисциплинах «Социальная психология», «Культурология», «Философия», «Экономика», «Правоведение», и является предшествующей по отношению к дисциплинам цикла ГСЭ в магистратуре и аспирантуре, а также дисциплинам профессионального цикла (Б3).

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- владеет целостной системой научных знаний об окружающем мире, способность способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

### **Студент должен знать:**

- основные социологические понятия (ОК-2, 5, 6, 7);
- место социологии в системе социальных наук (ОК-2, 5, 6, 7);
- основные методы социологического исследования (ОК-2, 5, 6, 7);
- определение общества как целостной социальной реальности и саморегулирующейся системы (ОК-2, 5, 6, 7);
- основные этапы культурно-исторического развития общества, механизмы и формы социальных изменений (ОК-2, 5, 6, 7);
- состояние мировой социальной системы и процессов глобализации (ОК-2, 5, 6, 7);
- важнейшие социальные институты, обеспечивающие воспроизведение общественных отношений (ОК-2, 5, 6, 7);
- формы социальных взаимодействий, факторы социального развития, типы и структуры социальных организаций (ОК-2, 5, 6, 7);
- особенности формирования личности в современных условиях, смысл и значение социального действия и поведения (ОК-2, 5, 6, 7);

- ключевые социальные явления, социальные процессы, социальные отношения (ОК-2, 5, 6, 7);
- основные проблемы стратификации российского общества, взаимоотношения социальных групп, общностей, этносов, причины бедности и неравенства, социальной напряженности (ОК-2, 5, 6, 7).

**Студент должен уметь:**

- извлекать, систематизировать и критически переосмысливать информацию из различных источников, на основе анализа социальных фактов делать обобщающие выводы (ОК-2, 5, 6, 7);
- устно и письменно излагать результаты своей учебной и исследовательской работы (ОК-2, 5, 6, 7);
- отстаивать свои позиции, находить компромиссные и альтернативные решения (ОК-2, 5, 6, 7);
- устанавливать взаимосвязи между компонентами социальной жизни на разных уровнях (ОК-2, 5, 6, 7);
- понимать социальную значимость своей будущей профессии (ОК-2, 5, 6, 7);
- понимать и применять в трудовой и социальной практике основные социологические понятия и методы социологического анализа (ОК-2, 5, 6, 7);
- определять стратегические и тактические цели и задачи профессионального и личностного развития, развития трудового коллектива (ОК-2, 5, 6, 7).

**Студент должен владеть:**

- навыками критического анализа получаемой социальной информации (ОК-2, 5, 6, 7);
- приемами анализа социальных фактов, процессов, явлений, социального контекста образовательных, профессиональных и политических ситуаций (ОК-2, 5, 6, 7);
- методами составления текстов социологического содержания (конспекты, аннотации, рефераты, творческие эссе) с использованием различных приемов компрессии текста (ОК-2, 5, 6, 7);
- методами социологического исследования и организации обратной связи в различных ситуациях профессиональной деятельности (ОК-2, 5, 6, 7);
- навыками устного и письменного аргументированного изложения собственной позиции по актуальным социальным проблемам (ОК-2, 5, 6, 7);
- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики (ОК-2, 5, 6, 7);
- навыками социально ответственного поведения, корректировки своих взглядов и действий (ОК-2, 5, 6, 7);
- навыками сотрудничества, ведения переговоров и разрешения конфликтов (ОК-2, 5, 6, 7);
- навыками взаимодействия в поликультурной и полиглазничной среде (ОК-2, 5, 6, 7).

Авторы: д.социол.н. Филатова М.Н., к.полит.н. Курбанов А.Р., к.ист.н. Мареева Е.П., к.филос.н. Ганина Н.С., проф. Торшин М.П., д.ф.н. Большаков В.И., к.социол.н. Волкова Л.В., к.социол.н. Вершинина И.А., к.ист.н. Гусейнова Ф.Д., к.ф.н. Ситнова Л.И.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
**ИСТОРИЯ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями дисциплины являются изучение истории нефтяной и газовой промышленности России через ее рассмотрение и изучение в регионально-отраслевом аспекте, включая историю основных нефтегазовых провинций – Северного Кавказа, Поволжья, Севера европейской части страны, Сахалина, Западной и Восточной Сибири, а также истории трубопроводного транспорта и нефтеперерабатывающей промышленности.

Бакалавр в результате изучения предложенного спецкурса должен быть ознакомлен с историей нефтегазодобычи вышеперечисленных регионов, хорошо знать состояние и историю развития нефтепереработки, историю трубопроводного транспорта, историю становления и развития вертикально-интегрированных нефтяных компаний, роль РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина в разработке теории и практики нефтегазодобычи, подготовки кадров инженеров всех специальностей и их вклад в поиск, разработку, добычу и переработку углеводородов, а также основные современные проекты освоения углеводородов и прокладки новых трасс их транспортировки.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «История нефтегазовой отрасли» представляет собой дисциплину вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла (Б.1.) и относится ко всем профилям направления «Машиностроение», базируется на школьном курсе «История» и «Обществознание», основывается на знаниях и умениях, приобретенных в результате изучения дисциплины цикла ГСЭ «История». Для освоения дисциплины необходимы знание основных исторических событий, понимание их взаимосвязи, умение работать с исторической информацией, способность её критического осмысления.

Дисциплина является предшествующей по отношению к дисциплинам цикла ГСЭ: «Философия», «Политология» («Социология»), а также по отношению к дисциплинам цикла ГСЭ в магистратуре и аспирантуре, дисциплинам профессионального цикла.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

### **Студент должен знать:**

- основные этапы развития нефтегазовой отрасли (ОК-2, 7, ОПК-3);
- особенности регионально-отраслевой специфики (ОК-2, 7, ОПК-3).

**Студент должен уметь:**

- анализировать современное состояние нефтяной и газовой промышленности России (ОК-2, 5, 6, 7, ОПК-3);
- использовать полученные теоретические знания при освоении специальных дисциплин нефтегазового направления (ОК-2, 5, 6, 7, ОПК-3).

**Студент должен владеть:**

- навыками анализа основных проблем российской и зарубежной нефтегазовой промышленности (ОК-2, 5, 6, 7, ОПК-3);
- методиками сопоставления углеводородных ресурсов стран и транснациональных корпораций в нефтегазовой отрасли (ОК-2, 5, 6, 7, ОПК-3).

Автор: доц. Овчинникова Т.К.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
**СОЦИАЛЬНАЯ ПСИХОЛОГИЯ**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ  
ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель дисциплины – сформировать у студентов систему компетенций, необходимых для установления и поддержания конструктивных отношений с людьми, эффективного делового и межличностного общения в разноплановых ситуациях, успешной профессиональной и иной деятельности в различных социальных группах.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Социальная психология» представляет собой дисциплину по выбору вариативной части (курсы по выбору) гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин (Б1). Дисциплина базируется на школьном курсе «Обществознание» и является предшествующей по отношению к дисциплинам цикла ГСЭ: «Философия», «Социология и политология», «Культурология», а также дисциплинам профессионального цикла (Б3).

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

### **Студент должен знать:**

- основные категории и понятия социальной психологии (ОК-2, 5, 6, 7);
- основные социально-психологические факты и способы их интерпретации (ОК-2, 5, 6, 7);
- социально-психологические характеристики (свойства, процессы и состояния) индивида и малой группы как субъектов социальных отношений (ОК-2, 5, 6, 7);
- закономерности различных видов социального взаимодействия людей и групп (ОК-2, 5, 6, 7);
- сущность и механизмы различных видов общения между людьми (ОК-2, 5, 6, 7);
- закономерности и особенности учебного, делового и межличностного общения (ОК-2, 5, 6, 7);
- психологические механизмы социальных влияний на различные субъекты социально-го взаимодействия (ОК-2, 5, 6, 7);
- методы изучения личности в различных социо-культурных средах (ОК-2, 5, 6, 7);
- закономерности психического развития; факторы, способствующие личностному росту (ОК-2, 5, 6, 7).

### **Студент должен уметь:**

- научно обосновывать собственную позицию при анализе социально-психологических явлений (ОК-2, 5, 6, 7);
- интерпретировать основные социально-психологические факты (ОК-2, 5, 6, 7);
- устанавливать и поддерживать конструктивные отношения с людьми в учебном, деловом и межличностном взаимодействии (ОК-2, 5, 6, 7);
- корректировать самооценку в зависимости от результатов своей деятельности (ОК-2, 5, 6, 7);
- адаптироваться к новым социальным ситуациям, изменению условий деятельности и общения (ОК-2, 5, 6, 7).

**Студент должен владеть:**

- навыками эффективного учебного, делового и межличностного общения (ОК-2, 5, 6, 7);
- навыками адаптивного поведения в малых группах (ОК-2, 5, 6, 7);
- тактиками сотрудничества, ведения переговоров (ОК-2, 5, 6, 7);
- техниками разрешения конфликтных ситуаций (ОК-2, 5, 6, 7);
- методами самопознания и построения адекватной самооценки (ОК-2, 5, 6, 7);
- приемами социально-психологического воздействия (ОК-2, 5, 6, 7);
- психодиагностическими методами изучения социально-психологических явлений (ОК-2, 5, 6, 7).

Автор: к. социол. н., доц. Волкова Л.В.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
**КУЛЬТУРОЛОГИЯ**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ  
ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель освоения дисциплины заключается в приобщении студентов к общечеловеческим культурным, художественным и нравственным ценностям, расширение их кругозора, развитие эрудиции в соответствии с задачами университетского образования.

Курс предполагает ознакомление студентов с фундаментальными культурологическими понятиями, такими как «культура», «цивилизация», «контркультура», «массовая культура». Представляя в единстве теорию и историю культуры, культурология изучает закономерности развития и функционирования культуры, исследует структуру культуры, взаимодействие человека и культуры.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Культурология» относится к дисциплинам по выбору студента гуманитарного, социального и экономического цикла. Дисциплина базируется на школьном курсе «История», «Обществознание», основывается на знаниях и умениях, приобретенных в результате изучения дисциплины цикла ГСЭ «История». Для освоения дисциплины необходимы знание основных исторических событий, понимание их взаимосвязи, умение работать с исторической информацией, способность её критического осмысления.

Дисциплина является предшествующей по отношению к дисциплинам цикла ГСЭ: «Философия», «Политология», «Социология», а также по отношению к дисциплинам цикла ГСЭ в магистратуре и аспирантуре, дисциплинам профессионального цикла.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

*В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует общекультурные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:*

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования гражданской позиции. (ОК-2);
- способность к коммуникации в устной и письменной формах для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

*В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:*

### **Студент должен знать (ОК-2,5,6,7):**

- современные теоретические положения и методы культурологии;
- историю социокультурных и цивилизационных процессов от истоков до современности;
- причины появления, закономерности развития и функционирования культур;
- многообразие духовных, нравственных и эстетических различий в системах различных культур;
- основные памятники отечественной и мировой художественной культуры;
- этнические, национальные и религиозные различия культур народов России ;
- особенности мировых религий;
- многообразие тенденций и направлений современной культуры.

### **Студент должен уметь (ОК-2,5,6,7):**

- использовать анализ и синтез как методы исследования применительно к различным культурным явлениям и процессам современного общества;
- применять на практике, в том числе и в профессиональной деятельности, знание основ теории и истории культуры;
- собирать и анализировать социально-культурную информацию, необходимую для реализации профессиональной деятельности;
- взаимодействовать и сотрудничать в профессиональном сообществе с представителями различных культур;
- формулировать, излагать и аргументировать свою профессиональную и личностную позицию в устной и письменной форме;
- принимать ответственные решения в профессиональной среде и в межличностных отношениях, реализуя свой творческий потенциал;
- самостоятельно пополнять свое образование, расширять кругозор.

**Студент должен владеть (ОК-2,5,6,7):**

- понятийным инструментарием дисциплины (культура и цивилизация, морфология и структура культуры, новация и традиция, объекты и коммуникативные средства культуры и др.);
- навыком устного и письменного изложения результатов своей учебной и исследовательской работы и аргументации сделанных выводов;
- этикой межличностных отношений в многонациональной культурной среде.

Автор курса: д.филолог.наук, доц.

проф. Л.А. Левина

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
**РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ**

<b>Направление подготовки</b>	<b>15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ</b>
<b>Профили подготовки</b>	ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ  ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА
<b>Квалификация выпускника</b>	БАКАЛАВР
<b>Форма обучения</b>	Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения дисциплины является формирование современной языковой личности, развитие общей языковой и коммуникативно-речевой компетентности носителей русского языка, формирование их коммуникативной компетентности в различных сферах общения, особенно в сфере профессионального общения, на основе знаний о русском языке как знаковой системе, овладения навыками использования языковых единиц различных уровней (фонетического, лексического, грамматического, стилистического и текстового) в соответствии с конкретными коммуникативными целями и задачами.

Изучение дисциплины позволит овладеть необходимыми знаниями и умениями правильного и уместного использования языковых средств в процессе речевого общения в различных сферах (в первую очередь, учебно-профессиональной, профессиональной, деловой).

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Русский язык и культура речи» представляет собой дисциплину по выбору вариативной части цикла гуманитарных дисциплин и относится ко всем профилям направления «Машиностроение».

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность к коммуникации в устной и письменной формах для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

### **Студент должен знать:**

- о состоянии современного русского языка, основных законах и особенностях его функционирования, закономерностях его развития, актуальных проблемах языковой культуры общества в процессе речевой деятельности (ОК-5);
- содержание основных понятий: «язык» и «речь», «национальный язык», «литературный язык», «речевая деятельность», «функциональные стили», «лексическое значение», «стилистическое значение», «языковая норма» (ОК-5);
- виды речевого общения, обусловленность выбора языковых единиц видами речевого общения в процессе речевой деятельности; виды речевой деятельности (ОК-5);
- особенности верbalной и невербальной коммуникации, техники речи (ОК-5);
- основные функции языка, особенности его многоуровневой системы (ОК-5);
- основные литературные нормы и их особенности, закономерности их формирования и изменения (ОК-5);
- функциональные стили и их особенности, многообразие стилистических возможностей русского языка в разных функциональных стилях (ОК-5);
- основные признаки текста; общие требования, предъявляемые к текстам различных стилей и жанров (ОК-5);
- приемы компрессии текста (ОК-5);

- особенности научного стиля, правила построения научных текстов и их языкового оформления (ОК-5);
- особенности официально-делового стиля, правила построения устных и письменных деловых текстов и их языкового оформления (ОК-5);
- особенности публицистического стиля, правила построения публицистических текстов и их языкового оформления (ОК-5);
  - лингвистические и психолингвистические основы публичного выступления (ОК-5);
  - особенности устной и письменной научно-технической коммуникации (ОК-5);
  - основные типы словарей, особенности их структуры, а также структуры словарных статей, роль помет при выборе лексической единицы в соответствии с коммуникативными целями, задачами и намерениями (ОК-5);
  - этико-речевые нормы и правила речевого этикета (ОК-5).

**Студент должен уметь:**

- выбирать языковые средства, уместные для конкретной коммуникативной ситуации (ОК-5);
- строить высказывания с учетом литературных норм и коммуникативной ситуации (ОК-5);
- фиксировать нарушения литературных норм в различных высказываниях и корректировать их (ОК-5);
- использовать знания о функциональной дифференциации языка при составлении текстов / высказываний в соответствии с конкретной коммуникативной ситуацией (ОК-5);
- составлять устные и письменные тексты научного стиля (конспекты, аннотации, рефераты, доклады, курсовые работы и т.п.) с использованием различных приемов переработки текста (компрессии, трансформирования и т.д.) (ОК-5);
- составлять тексты официально-делового стиля (заявления, доверенности, резюме; деловые письма и т.д.) (ОК-5);
- готовить устные публичные высказывания (сообщение, доклад) и анализировать прослушанные публичные выступления (ОК-5);
- пользоваться словарями и правильно интерпретировать полученную из них информацию о языковых единицах (ОК-5);
- соблюдать правила речевого этикета (ОК-5).

**Студент должен владеть:**

- нормами современного русского литературного языка, навыками организации речи с учетом языковых, коммуникативно-речевых и этико-речевых норм (ОК-5);
- навыками употребления функционально дифференцированных языковых средств в соответствии с конкретными коммуникативными целями, задачами и условиями (ОК-54);
- навыками подготовки устных и письменных высказываний / текстов разных стилей (в первую очередь, научного и официально-делового) и жанров (ОК-5).

Авторы: доц. О.В. Константинова, доц. А.А. Муравьева.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
**ДЕЛОВОЙ ЭТИКЕТ И КУЛЬТУРА КОММУНИКАЦИИ**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель освоения дисциплины - ознакомить студентов с основами делового этикета и культуры коммуникации для овладения навыками делового этикетного поведения: правилами делового разговора, ведением коммерческих переговоров, культурой корпоративного общения. Курс призван научить студентов создавать позитивный имидж в деловых кругах.

В курсе по этикету учитывается развитие широких межнациональных связей, как межкультурных, так и в деловой сфере. Поэтому особое внимание в программеделено изучению ментальности, этических, эстетических и общекультурных ценностей представителей разных национальностей, рассмотрению их этикетного поведения.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Деловой этикет и культура коммуникации» относится к дисциплинам вариативной части (курсы по выбору студента) гуманитарного, социального и экономического цикла. Дисциплина базируется на школьном курсе «История» и «Обществознание», основывается на знаниях и умениях, приобретенных в результате изучения дисциплины цикла «История». Является предшествующей по отношению к дисциплинам цикла ГСЭ: «Философия», «Политология», «Социология», а также по отношению к дисциплинам цикла ГСЭ в магистратуре и аспирантуре, дисциплинам профессионального цикла.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует общекультурные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования гражданской позиции. (ОК-2);
- способность к коммуникации в устной и письменной формах для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

### **Студент должен знать (ОК-2, 5, 6, 7):**

- нравственные требования к современной деловой культуре;
- современные ключевые принципы повседневного делового общения;
- правила корпоративного общения, поведения в мультикультурной среде;
- многообразие духовных, нравственных и эстетических различий в системах различных культур;
- тенденции и направления развития современной деловой культуры.

### **Студент должен уметь (ОК-2, 5, 6, 7):**

- управлять информацией в современной системе культурных коммуникаций;
- применять на практике, в том числе и в профессиональной деятельности, знание особенностей национальных культур;
- представлять освоенное гуманитарное знание в контексте профессиональной культуры;
- собирать и анализировать социально-культурную информацию, необходимую для реализации профессиональной деятельности;

- взаимодействовать и сотрудничать в профессиональном сообществе.

**Студент должен владеть (ОК-2, 5, 6, 7):**

- этикетом делового общения как опытом деловой жизни современного человечества;
- навыком устно и письменно излагать результаты своей учебной и исследовательской работы;
- этикой межличностных отношений в многонациональной культурной среде.

Автор курса: к.и.н., доцент

О.В. Пумпянская

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОСНОВЫ ДЕЛОВОЙ ЭТИКИ И КОРПОРАТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ**

**Направление подготовки**

**15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**

БАКАЛАВР

**Форма обучения**

Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель изучения курса – сформировать у студента представление об области хозяйственной и предпринимательской деятельности как сфере применения этических правил и норм, а корпоративных правилах и стандартах – как способе улучшения организации труда. Посредством применения практических навыков, полученных в результате изучения курса расширить общекультурные и профессиональные компетенции студентов с целью их использования в будущей производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской деятельности.

В программе «Основы деловой этики и корпоративной культуры» рассматриваются вопросы этики деловых отношений, а также основы формирования корпоративной культуры. В программе определяются понятия «этика», «профессиональная этика», «деловая этика», характеризуются российские и зарубежные этические традиции в предпринимательстве, промышленности, этические механизмы в современных доктринах организации труда. Освещаются этические вопросы организации работы предприятия, компании, этические аспекты взаимоотношений в коллективе.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Основы деловой этики и корпоративной культуры» относится к дисциплинам по выбору студента гуманитарного, социального и экономического цикла. Дисциплина базируется на школьном курсе «История» и «Обществознание», основывается на знаниях и умениях, приобретенных в результате изучения дисциплины цикла ГСЭ «История». Является предшествующей по отношению к дисциплинам цикла ГСЭ: «Философия», «Политология», «Социология», а также по отношению к дисциплинам цикла ГСЭ в магистратуре и аспирантуре, дисциплинам профессионального цикла.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент приобретает и демонстрирует следующие общекультурные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- осознание сущности и значения информации в развитии современного общества (ОПК-2).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

### **Студент должен знать (ОК-2, 5, 6, 7, ОПК-2):**

- специфику деловой, профессиональной и корпоративной этики;
- современные этические механизмы в доктринах организации труда;
- структурное содержание корпоративной культуры;
- корпоративные стандарты и ценности;

- типологические характеристики гендерных различий применительно к деловой культуре;
- деловую лексику, этикетные формулы, тактические приемы ведения беседы;
- правила подготовки публичного выступления;
- виды и значения жестов и других невербальных знаков общения;
- правила организации и проведения переговоров;
- основы офисной дипломатии;
- технологию трудоустройства.

**Студент должен уметь (ОК-2, 5, 6, 7, ОПК-2):**

- управлять информацией в современной системе культурных коммуникаций;
- применять на практике, в том числе и в профессиональной деятельности, знание особенностей национальных культур;
- использовать подходы и методы критического анализа применительно к различным культурным формам и процессам современной жизни общества;
- представлять освоенное гуманитарное знание в контексте профессиональной культуры;
- взаимодействовать и сотрудничать в профессиональном сообществе с представителями различных культур.

**Студент должен владеть (ОК-2, 5, 6, 7, ОПК-2):**

- понятийным инструментарием дисциплины (культура, деловая, корпоративная культура, культурная традиция и норма, коммуникативные средства культуры и др.);
- навыком устно и письменно излагать результаты своей учебной и исследовательской работы;
- этикой межличностных отношений в многонациональной культурной среде.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ПЕРЕВОД ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ПО ПРОФИЛЮ ПОДГОТОВКИ**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью обучения является дальнейшее развитие языковой и коммуникативной компетенции в сфере иноязычного профессионального общения в области геологии нефти и газа.

Наряду с практической целью курс иностранного языка ставит образовательные и воспитательные цели, а именно формирование готовности и способности к дальнейшему самостоятельному изучению иностранного языка

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Технический перевод иностранной литературы по профилю подготовки» относится к дисциплинам вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла и является дисциплиной по выбору. Курс обучения по данной дисциплине является 2 этапом целостной системы вузовской подготовки по иностранному языку (продвинутый уровень) и представляет собой продолжение базовой части дисциплины «Иностранный язык».

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5).

В результате освоения дисциплины «Технический перевод иностранной литературы по профилю подготовки» обучающийся демонстрирует следующие результаты обучения:

### **Студент должен знать:**

- лексику по профилю подготовки (ОК-5);
- грамматические формы и конструкции изучаемого языка характерные для научной и профессиональной устной и письменной речи (ОК-5).

### **Студент должен уметь:**

- осуществлять поиск новой информации и переводить на русский язык тексты из учебной и научной литературы (ОК-5).

### **Студент должен владеть:**

- навыками письменного и устного перевода текстов по профилю подготовки (ОК-5).

Авторы: доц. Иванова Т. Л., доц. к.п.н. Симакова Е. Ю.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НЕФТЕГАЗОВОГО БИЗНЕСА (ГОРНОЕ ПРАВО)**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью преподавания учебной дисциплины «Правовое обеспечение нефтегазового бизнеса» (Горное право) является приобретение знаний об общих принципах развития и функционирования системы лицензирования недропользования, отечественном и зарубежном опыте реализации соглашений о разделе продукции, правах и обязанностях пользователей недр, требованиях по комплексному и рациональному недропользованию, системе и структуре органов исполнительной власти в сфере недропользования а также налогообложении при недропользовании.

Изучение дисциплины позволит овладеть необходимыми знаниями о правилах предоставления в пользование и порядке пользования недрами в Российской Федерации, обеспечит возможность в практической деятельности осуществлять геологическое изучение, разведку и добывчу углеводородного сырья в соответствии с требованиями законодательства.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Правовое обеспечение нефтегазового бизнеса (горное право)» представляет собой дисциплину по выбору вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла (Б.1).

Дисциплина базируется на курсах вариативной части гуманитарного, социального и экономического цикла (Б.1): правоведение, история нефтегазовой отрасли, читаемых в 2-3 семестрах.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины Бакалавр формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1);
- способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения (ПК-3);
- способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-7);
- умение проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-8);
- умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ (ПК-16);
- способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами (ПК-20);
- умение составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование и т.п.) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии (ПК-21).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Студент должен знать:**

- пробелы, неточности и коллизии законодательства о недрах и правовые пути их устранения (ОПК-4, 5, ПК-1, 3, 7, 20, 21);
- правила реализации и применения норм законодательства о недрах (ОПК-4, 5, ПК-1, 3, 7, 8, 20, 21);
- основные требования, предъявляемые к научным исследованиям, а также теоретические и практические проблемы горного права (ОПК-4, 5, ПК-1, 3, 7, 20, 21).

**Студент должен уметь:**

- разрабатывать локальные нормативные акты и акты социального партнерства по вопросам, связанным с отношениями недропользования, безопасности при пользовании недрами (ОПК-4, 5, ПК-3, 16, 20, 21);
- реализовывать и применять нормы законодательства о недрах (ОПК-4, 5, ПК-1, 3, 7, 8, 16, 20, 21);
- принимать оптимальные управленческие решения в сфере отношений недропользователя (ОПК-4, 5, ПК-1, 3, 7, 8, 16, 20, 21);
- квалифицированно представлять аудитории материал по вопросам отношений недропользования, в т.ч. безопасности при пользовании недрами (ОПК-4, 5, ПК-1, 3, 7, 20, 21).

**Студент должен владеть:**

- навыками применения нормативных правовых актов, регулирующих отношения недропользования, инструктивно-методических документов, устанавливающих требования безопасности при пользовании недрами (ОПК-4, 5, ПК-1, 3, 7, 8, 16, 20, 21);
- навыками подготовки методических документов в отношении работ, оборудования, связанных с недрами, в том числе локальных нормативных актов, актов социального партнерства, индивидуальных соглашений, заключений (ОПК-4, 5, ПК-3, 7, 8, 16, 20, 21).

Авторы: д.ю.н. Василевская Д.В., ст. препод. Маляр Н.А.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**МАТЕМАТИКА**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ  
ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

«Кто не математик, тот мне не указ»

Леонардо да Винчи — великий итальянский живописец, мыслитель и исследователь конца XV – начала XVI веков

«Было бы хорошо, если бы эти знания требовало само государство и если бы лиц, занимающих высшие государственные должности, приучали заниматься математикой и в нужных случаях к ней обращаться»  
Платон – древнегреческий философ, IV-V в. до н.э.

Математика является не только мощным средством решения прикладных задач и универсальным языком науки, но также и элементом общей культуры. Поэтому математическое образование следует рассматривать как важнейшую составляющую фундаментальной подготовки бакалавров.

Целью математического образования бакалавра является: воспитание достаточно высокой математической культуры; привитие навыков современного математического мышления; подготовка к использованию математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности.

Воспитание у студентов математической культуры включает в себя: ясное понимание необходимости математической составляющей в общей подготовке бакалавра; выработку представлений о роли и месте математики в современной цивилизации и в мировой культуре; умение логически мыслить и оперировать с абстрактными объектами; быть корректным в употреблении математических понятий и символов.

Математическое образование бакалавров должно быть достаточно фундаментальным. Фундаментальность математической подготовки означает: достаточную общность математических понятий и конструкций, обеспечивающую широкий спектр их применимости; разумную точность формулировок математических свойств изучаемых объектов; логическую строгость изложения математики, опирающуюся на адекватный современный математический язык.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Математика» относится к базовой части математического и естественно научного цикла дисциплин и читается в 1-4 семестрах.

Дисциплина базируется на курсах алгебры и геометрии средней школы и формирует знания студентов для освоения всех дисциплин естественно научного цикла (Б.2) и дисциплин профессионального цикла (Б.3).

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения ООП ВО, реализующей ФГОС ВО дисциплины «Математика», бакалавр формирует и демонстрирует следующие общекультурные и профессиональные компетенции:

- способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).
- умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3).
- способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1);
- умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2);
- способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения (ПК-3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Студент должен знать:**

- основные понятия теории систем линейных уравнений, векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории обыкновенных дифференциальных уравнений, теории вероятностей, математической статистики (ОК-1, 3, 5, 7, ОПК-1, 3, ПК-1, 2, 3);
- основные факты теории систем линейных уравнений, векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории обыкновенных дифференциальных уравнений, теории вероятностей, математической статистики и их взаимосвязь друг с другом (ОК-1, 3, 5, 7, ОПК-1, 3, ПК-1, 2, 3);
- основные типы задач, решаемые методами теории систем линейных уравнений, векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории обыкновенных дифференциальных уравнений, теории вероятностей, математической статистики (ОК-1, 3, 5, 7, ОПК-1, 3, ПК-1, 2, 3).

**Студент должен уметь:**

- формализовать прикладную задачу математического и физико-математического характера в терминах дисциплины «Математика» (ОК-1, 3, 5, 7, ОПК-1, 3, ПК-1, 2, 3);
- решать полученную математическую задачу методами дисциплины «Математика» (ОК-1, 3, 5, 7, ОПК-1, 3, ПК-1, 2, 3);
- сформулировать и решить задачу, приводящуюся к обыкновенным дифференциальным уравнениям первого или второго порядка (ОК-1, 3, 7, ОПК-3, 5, ПК-2);
- сформулировать и решить задачу, приводящуюся к системе линейных алгебраических уравнений (ОК-1, 3, 7, ОПК-3, 5, ПК-2);
- исследовать задачу на наличие решения и выбирать рациональный способ его поиска (ОК-1, 3, 7, ОПК-3, 5, ПК-2);
- оценивать и интерпретировать решения математической задачи с точки зрения исходной прикладной задачи (ОК-1, 3, 5, 7, ОПК-1, 3, ПК-1, 2, 3).

**Студент должен владеть:**

- навыками математической формализации прикладных задач (ОК-1, 3, 5, 7, ОПК-1, 3, ПК-1, 2, 3);

- методами решения основных задач теории систем линейных уравнений, векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории обыкновенных дифференциальных уравнений, теории вероятностей, математической статистики, возникающих при изучении различных технологических проблем (ОК-1, 3, 5, 7, ОПК-1, 3, ПК-1, 2, 3);
- навыками анализа и интерпретации решений, полученных в рамках соответствующих математических моделей (ОК-1, 3, 5, 7, ОПК-1, 3, ПК-1, 2, 3).

Автор: проф. В.Д.Седых

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ  
ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина "Информационные технологии" имеет целью ознакомить учащихся с основами современных информационных технологий, тенденциями их развития, обучить студентов принципам построения информационных моделей, проведению анализа полученных результатов, применению современных информационных технологий в профессиональной деятельности и, кроме того, она является базовой для всех курсов, использующих автоматизированные методы анализа и расчетов, и так или иначе использующих компьютерную технику.

Изучение дисциплины позволит студентам овладеть необходимыми знаниями и умениями, связанными с понятием информации, общей характеристикой процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; моделями решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизацией и программированием; языками программирования высокого уровня; базами данных; программным обеспечением и технологией программирования; локальными и глобальными сетями ЭВМ; основами защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну; методами защиты информации; формирование навыков грамотного и рационального использования компьютерных технологий при выполнении теоретических и экспериментальных работ во время обучения и в последующей профессиональной деятельности.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Информационные технологии» представляет собой дисциплину базовой части цикла дисциплин математического и естественнонаучного цикла и относится ко всем профилям направления «Машиностроение». Дисциплина опирается на учебные материалы курсов Математика, Физика, а также материалы гуманитарного, социального и экономического цикла. Информатика носит междисциплинарный характер, и ее изучение активно способствует освоению других дисциплин.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие обще-профессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей Федеральный Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (ФГОС ВО):

- умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- осознание сущности и значения информации в развитии современного общества (ОПК-2);
- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5);
- умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2);

- умение использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями (ПК-6).

В результате изучения курса информатики студенты должен продемонстрировать следующие результаты образования:

**Студент должен знать (ОПК-1, 2, 3, 5, ПК-2, 6):**

- основные понятия и методы теории информатики и кодирования;
- логические основы ЭВМ;
- принципы функционирования современных ПК, их архитектуру, назначение и характеристики отдельных устройств;
- интерфейсы основных программных пакетов;
- классификацию и формы представления моделей;
- общие понятия о базах данных;
- понятие алгоритма, его свойства и способы записи;
- принципы проектирования программ;
- приемы технологии программирования;
- принципы построения локальных и глобальных сетей ЭВМ;
- методы защиты информации.

**Студент должен уметь (ОПК-1, 2, 3, 5, ПК-2, 6):**

- обрабатывать текстовую информацию
- создавать электронную презентацию;
- выполнять расчеты с помощью электронных таблиц;
- оформлять структурные схемы с помощью прикладных программ;
- составлять алгоритмы вычислительных задач;
- составлять, производить отладку и модифицировать программу в интегрированной среде программирования.

**Студент должен владеть (ОПК-1, 2, 3, 5, ПК-2, 6):**

- навыками разработки типовых алгоритмов вычислительных задач;
- приемами работы с информацией различного вида в пакетах прикладных программ;
- основами языка программирования высокого уровня.

Авторы: старший преподаватель Меркурьева Е.Д.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
**ФИЗИКА**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ  
ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Физика создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывает фундамент последующего обучения в магистратуре, аспирантуре. Она даёт цельное представление о физических законах окружающего мира в их единстве и взаимосвязи, вооружает бакалавров необходимыми знаниями для решения научно-технических задач в теоретических и прикладных аспектах.

Значение курса общей физики в высшем и среднем образовании определено ролью науки в жизни современного общества. Наряду с освоением знаний о конкретных экспериментальных фактах, законах, теориях в настоящее время учебная дисциплина «Физика» приобрела исключительное гносеологическое значение. Именно эта дисциплина позволяет познакомить студентов с научными методами познания, научить их отличать гипотезу от теории, теорию от эксперимента. Эта дисциплина должна провести демаркацию между научным и антинаучным подходом в изучении окружающего мира, научить строить физические модели происходящего и устанавливать связь между явлениями, привить понимание причинно-следственной связи между явлениями. Обладая логической стройностью и опираясь на экспериментальные факты, дисциплина «Физика» является идеальной для решения этой задачи, формируя у студентов подлинно научное мировоззрение.

Дисциплина «Физика» предназначена для ознакомления студентов с современной физической картиной мира, приобретения навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов, изучения теоретических методов анализа физических явлений, обучения грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, с которыми бакалавру придется сталкиваться при создании новых технологий, а также выработки у студентов основ естественнонаучного мировоззрения и ознакомления с историей развития физики и основных её открытий.

В результате освоения дисциплины «Физика» студент должен изучить физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения; представлять себе фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; знать назначение и принципы действия важнейших физических приборов.

Кроме того, студент должен приобрести навыки работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; навыки использования различных методик физических измерений и обработки экспериментальных данных; навыки проведения адекватного физического и математического моделирования, а также применения методов физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.

Бакалавр, независимо от профиля подготовки, должен понимать и использовать в своей практической деятельности базовые концепции и методы, развитые в современном естествознании. Эти концепции и методы должны лежать в основу преподавания дисциплин естественнонаучного и общеинженерного циклов, а также дисциплин специализации.

**Задачами** курса физики являются:

- изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи;
- овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
- формирование навыков по применению положений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми бакалавру придется сталкиваться при создании или использовании новой техники и новых технологий;
- освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных професси-

ональных задач;

- формирование у студентов основ естественнонаучной картины мира;
- ознакомление студентов с историей и логикой развития физики и основных её открытий.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Физика» представляет собой дисциплину базовой части цикла дисциплин математического и естественнонаучного цикла и относится ко всем профилям направления «Машиностроение». Дисциплина опирается на учебные материалы курса Математики, а также материалы гуманитарного, социального и экономического цикла. Физика носит междисциплинарный характер, и ее изучение активно содействует освоению других дисциплин.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие обще-профессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей Федеральный Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (ФГОС ВО):

- способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3);
- способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1);
- умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2);
- способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности (ПК-4).

В результате изучения курса физики студенты должен продемонстрировать следующие результаты образования:

### **Студент должен знать:**

- основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях (ОК-1, 5, 7, ОПК-1, 3, ПК-1, 2, 4);
- основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения (ОК-1, 5, 7, ОПК-1, 3, ПК-1, 2, 4);
- фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки (ОК-1, 5, 7, ОПК-1, 3, ПК-1, 2, 4);

- назначение и принципы действия важнейших физических приборов (ОК-1, 5, 7, ОПК-1, 3, ПК-1, 2, 4).

**Студент должен уметь:**

- объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий (ОК-1, 5, 7, ОПК-1, 3, ПК-1, 2, 4);
- указать, какие физические законы описывают данное явление или эффект (ОК-1, 5, 7, ОПК-1, 3, ПК-1, 2, 4);
- работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории (ОК-1, 5, 7, ОПК-1, 3, ПК-1, 2, 4);
- использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных (ОК-1, 5, 7, ОПК-1, 3, ПК-1, 2, 4);
- использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем (ОК-1, 5, 7, ОПК-1, 3, ПК-1, 2, 4).

**Студент должен владеть:**

- навыками использования основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях (ОК-1, 5, 7, ОПК-1, 3, ПК-1, 2, 4);
- навыками применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач (ОК-1, 5, 7, ОПК-1, 3, ПК-1, 2, 4);
- навыками правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории (ОК-1, 5, 7, ОПК-1, 3, ПК-1, 2, 4);
- навыками обработки и интерпретирования результатов эксперимента (ОК-1, 5, 7, ОПК-1, 3, ПК-1, 2, 4);
- навыками использования методов физического моделирования в производственной практике (ОК-1, 5, 7, ОПК-1, 3, ПК-1, 2, 4).

Авторы: проф. Белопухов Л.К., проф. Черноуцан А.И., доц. Карпенко Г.А.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
**ХИМИЯ**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ  
ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения дисциплины **Химия** является приобретение студентами знаний и навыков, позволяющих применять их при освоении других дисциплин образовательного цикла и последующей профессиональной деятельности.

Для достижения этой цели преподавание дисциплины предполагает:

- ознакомить студентов с основными понятиями, законами и методами химии как науки, составляющей фундамент всей системы химических знаний;
- способствовать формированию у студента обобщенных приемов исследовательской деятельности (постановка задачи, теоретическое обоснование и экспериментальная проверка ее решения), научного взгляда на мир в целом;
- довести до сознания студентов тот факт, что химия является фундаментальной наукой и мощным инструментом исследования и познания процессов, происходящих в окружающем нас мире и внутри нас;
- развить у студентов профессиональное химическое мышление, чтобы будущий бакалавр смог переносить общие методы научной работы в работу по специальности;
- обеспечить возможность овладения студентами совокупностью химических знаний и умений, соответствующих уровню бакалавра по соответствующему профилю.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических и лабораторных занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебниками и учебными пособиями, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, выполнение домашних заданий, подготовку к контрольным работам и коллоквиумам. Предусматривается возможность написания студентами рефератов по отдельным разделам дисциплины.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

«Химия» представляет собой дисциплину базовой (обязательной) математической и естественнонаучной части учебного цикла (Б.2.4) основной образовательной программы бакалавриата по направлению 150700 МАШИНОСТРОЕНИЕ.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе изучения дисциплины «Химия» в соответствии ООП ФГОС ВО студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные взаимодействия (ОК-6);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9);
- умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);

- осознание сущности и значения информации в развитии современного общества (ОПК-2);
- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3);
- умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (ОПК-4).

В результате изучения дисциплины «Химия» базовой (обязательной) математической и естественнонаучной части учебного цикла (Б.2.4) основной образовательной программы бакалавриата студент должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Студент должен знать (ОК-1, 2, 5, 6, 7, 9, ОПК-1, 2):**

- содержание основных разделов, составляющих теоретические основы химии как системы знаний о веществах и химических процессах;
- учение о строении вещества - электронное строение атомов и Периодический закон Д.И. Менделеева, принципы построения периодической системы элементов, основы теории химической связи и строения молекул, строение вещества в конденсированном состоянии;
- химические свойства простых веществ и свойства важнейших классов сложных соединений;
- учение о направлении химического процесса (химическая термодинамика);
- учение о скорости химического процесса (химическая кинетика) и химическом равновесии;
- классификацию и условия протекания реакций в водных растворах без изменения и с изменением степеней окисления элементов.

**Студент должен уметь (ОК-1, 5, 6, 7, 9, ОПК-3, 4):**

- использовать знания, накопленные при изучении курса «Химии», для понимания свойств веществ и материалов, а также сущности явлений и химических процессов, протекающих в окружающем нас мире;
- записывать стехиометрические, ионные, окислительно-восстановительные, термохимические и кинетические уравнения реакций;
- проводить расчеты по уравнениям химических реакций на основе законов стехиометрии с использованием основных понятий и физических величин;
- определять тип химической реакции по различным признакам классификации, возможность, скорость и глубину ее протекания;
- характеризовать влияние различных факторов на скорость реакции и смещение химического равновесия в гомогенных и гетерогенных системах;
- предсказывать окислительно-восстановительные свойства простых и сложных веществ на основе электронного строения атомов или ионов, входящих в их состав;
- характеризовать кислотно-основные свойства отдельных представителей важнейших классов неорганических веществ, используя представления о типах химических связей и явлении поляризации.

**Студент должен владеть:**

- обобщенными приемами исследовательской деятельности (постановка задачи в лабораторной работе или отдельном опыте, теоретическое обоснование и экспериментальная проверка ее решения);
- элементарными приемами работы в химической лаборатории и навыками обращения с веществом (приготовлением растворов различной концентрации, фильтрованием, промыванием осадков, кристаллизацией, высушиванием и т.д.);
- общими правилами техники безопасности при обращении с химической посудой, лабораторным оборудованием и химическими реагентами;
- основными методами, способами и средствами получения, накопления и переработки информации.

Авторы:

проф. Рыбальченко В.С.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
**ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

“Теоретическая механика” – фундаментальная естественнонаучная дисциплина, лежащая в основе современного подхода к изучению явлений природы, широко применяемая в различных отраслях техники (авиации, космонавтике, нефтегазопромысловом деле, машиностроении, приборостроении и т.п.) и содействующая развитию эффективных технологий. Изучение теоретической механики способствует развитию абстрактного мышления, формированию системы фундаментальных знаний, позволяющих будущему специалисту строить логически обоснованные модели изучаемых явлений и процессов, использовать на практике приобретённые им базовые знания, самостоятельно – используя современные образовательные и информационные технологии – овладевать новой методологией научного анализа проблем, с которыми ему придётся столкнуться в производственной и научной деятельности.

Целью теоретической механики являются:

- изучение общей теории о совокупности сил, приложенных к материальным телам, и об основных операциях над силами, позволяющих приводить совокупности их к наиболее простому виду, выводить условия равновесия материальных тел, находящихся под действием заданной совокупности сил, и определять реакции связей, наложенных на данное материальное тело;
- изучение способов количественного описания существующих движений материальных тел в отрыве от силовых взаимодействий их с другими телами или физическими полями, таких как орбитальные движения небесных тел, искусственных спутников Земли, колебательные движения (вибрации) в широком их диапазоне – от вибраций в машинах и фундаментах, качки кораблей на волнении, колебаний самолетов в воздухе, тепловозов, электровозов, вагонов и других транспортных средств, до колебаний в приборах управления.
- изучение движения материальных тел в связи с механическими взаимодействиями между ними, основываясь на законах сложения сил, правилах приведения сложных их совокупностей к простейшему виду и приемах описания движений, установление законов связи действующих сил с кинематическими характеристиками движений и применение этих законов для построения и исследования механико-математических моделей, адекватно описывающих разнообразные механические явления.

При изучении теоретической механики вырабатываются навыки практического использования методов, предназначенных для математического моделирования движения систем твёрдых тел.

Студент должен получить представление о предмете теоретической механики, возможностях её аппарата и границах применимости её моделей, а также о междисциплинарных связях теоретической механики с другими естественнонаучными, общепрофессиональными и специальными дисциплинами. Он должен приобрести навыки решения типовых задач по статике, кинематике и динамике, а также опыт компьютерного моделирования механических систем.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Теоретическая механика» представляет собой дисциплину базовой части математического и естественно научного цикла дисциплин.

На материале теоретической механики базируются такие общетехнические дисциплины, как «Сопротивление материалов», «Теория механизмов и машин», «Детали машин», «Гидромеханика и газовая динамика», «Подземная гидромеханика», «Фильтрация жидкости и газа», «Физика пластика», «Гидравлика», «Теория упругости и пластичности», «Механика сплошной среды».

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2).

В итоге изучения курса теоретической механики студент должен демонстрировать следующие результаты образования:

### **Студент должен знать:**

- методы преобразования совокупности сил, приложенных к материальным телам, и приведения данной совокупности сил к простейшему виду (ОК-7, ОПК-1, ПК-2);
- методы количественного описания существующих движений материальных тел в отрыве от силовых взаимодействий их с другими телами или физическими полями (ОК-7, ОПК-1, ПК-2);
- методы количественного описания движения материальных тел в связи с механическими взаимодействиями между ними, основываясь на законах сложения сил, правилах приведения сложных их совокупностей к простейшему виду и приемах описания движений (ОК-7, ОПК-1, ПК-2);
- способы установление законов связи действующих сил с кинематическими характеристиками движений и применение этих законов для построения и исследования механико-математических моделей, адекватно описывающих разнообразные механические явления (ОК-7, ОПК-1, ПК-2).

### **Студент должен уметь:**

- логически обосновывать выбор механико-математической модели изучаемых явлений и процессов (ОК-7, ОПК-1, ПК-2);
- составлять уравнения равновесия и определять реакции связей, наложенных на данное материальное тело (ОК-7, ОПК-1, ПК-2);
- проводить динамический анализ работы различных механических систем и механизмов (ОК-7, ОПК-1, ПК-2);

### **Студент должен владеть:**

- современной методологией научного анализа исследуемых механических систем и технологических процессов (ОК-7, ОПК-1, ПК-2);
- методикой разработки механико-математических моделей исследуемых явлений (ОК-7, ОПК-1, ПК-2);

– методами решения механико-математических задач, возникающих при моделировании, проектировании, сооружении и эксплуатации нефтегазового оборудования (ОК-7, ОПК-1, ПК-2).

Автор: к.т.н., доц. Зотов С.В.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
**ЭКОЛОГИЯ**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ  
ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения дисциплины является формирование у студентов экологического мировоззрения и воспитание способности оценки своей профессиональной деятельности с точки зрения охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.

Задачи освоения дисциплины сводятся:

- повышению экологической грамотности – весьма актуальное в период экологического кризиса, и заполнению пробела в общем фундаментальном естественнонаучном образовании студентов, традиционно представленном в вузах технического профиля лишь физико-математическими дисциплинами;
- формированию экологического мировоззрения и представлению о человеке как части природы;
- развитию способности видеть последствия профессиональной деятельности на окружающую среду и здоровье человека;
- убеждению в необходимости научно обосновывать природоохранительные мероприятия и пытаться находить баланс экономических и экологических интересов людей;
- отражению этических и правовых норм, регулирующих отношение человека к окружающей среде и обществу;
- рассмотрению глобальных экологических проблем и принципов рационального природопользования;
- помощи в осознании ценности всего живого и невозможности выживания человечества без сохранения биосферы.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Экология» представляет собой дисциплину базовой части математического и естественнонаучного цикла дисциплин. Программа освоения курса базируется на общих теоретических знаниях. Освоение дисциплины влияет на качество и глубину знаний, получаемых в последующих семестрах, на таких предметах как, например «Безопасность жизнедеятельности».

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3);
- умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других ресурсов в машиностроении (ОПК-4);

- способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Студент должен знать:**

- факторы, определяющие устойчивость биосферы; характеристики антропогенного воздействия на природные среды, глобальные проблемы экологии; основные антропогенные факторы, влияющие на состояние атмосферы, гидросфера и литосфера; понятия и методы реализации концепции устойчивого развития, принципы рационального использования природных ресурсов, энергии и материалов; основные экологические проблемы нефтегазового комплекса (ОК-2, 7, ОПК-1, 3, 4, ПК-1).

**Студент должен уметь:**

- осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учётом специфики природно-климатических условий; грамотно использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией (ОК-2, 7, ОПК-1, 3, 4, ПК-1).

**Студент должен владеть:**

- методами эколого-экономической оценки ущерба окружающей среде от деятельности предприятий нефтегазового комплекса, методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду (ОК-2, 7, ОПК-1, 3, 4, ПК-1).

Авторы: доц., к.т.н. Орлова М.Н.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
**МЕХАНИКА ЖИДКОСТИ И ГАЗА**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью изучения дисциплины является формирование необходимой начальной базы знаний о законах равновесия и движения жидкостей и газа, приобретение студентами навыков расчета сил, действующих на стенки резервуаров, гидравлического расчета трубопроводов различного назначения для стационарных и нестационарных режимов течения жидкостей, решения технологических задач нефтегазового производства, задач борьбы с осложнениями и авариями, которые могут возникнуть в гидродинамических системах.

Изучение дисциплины позволяет сформировать у студентов комплекс знаний, необходимых для решения производственно-технологических, научно-исследовательских, проектных и эксплуатационных задач отрасли, в том числе связанных с построением проектов разработки месторождений, оценки параметров течения в технологических процессах нефтегазового производства.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Механика жидкости и газа» входит в вариативную часть цикла математических и естественнонаучных дисциплин направления 15.03.01 – Машиностроение. Дисциплина базируется на курсах математических и естественнонаучных: Математика, Физика, Информатика, читаемых в 1-3 семестрах.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и профессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5);
- способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1);
- умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2);
- способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения (ПК-3);
- способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности (ПК-4)
- умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-18).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования.

**Студент должен знать:**

- распределение давления в покоящейся жидкости (ОПК-1);
- основные законы движения вязких жидкостей и газов (ОПК-1, 3, 5);
- законы распределения скоростей и сопротивлений при ламинарных и турбулентных течениях в трубах (ОПК-1, 3, 5);
  - изменение давления при гидравлическом ударе в трубах, формулы Жуковского Н.Е. (ОПК-1, 3, 5).

**Студент должен уметь:**

- проводить практические расчеты различных резервуаров, применяемых для сбора, хранения и подготовки нефти и газа к транспорту (ОК-7; ОПК-1, 3, 5, ПК-1, 2, 3, 4);
- проводить расчеты простых и сложных трубопроводов (ОК-7; ОПК-1, 3, 5, ПК-1, 2, 3, 4);
- проводить расчеты колебаний давления при гидравлическом ударе (ОК-7; ОПК-1, 3, 5, ПК-1, 2, 3, 4);
- проводить практические расчеты силового воздействия потока на ограничивающие его стенки (ОК-7; ОПК-1, 3, 5, ПК-1, 2, 3, 4).

**Студент должен владеть:**

- методиками гидравлических расчетов гидродинамических систем (ОК-7; ОПК-1, 3, 5, ПК-1, 2, 3, 4);
- методами оптимизации гидродинамических процессов (ОК-7; ОПК-1, 3, 5, ПК-1, 2, 3, 4);
- гидродинамическими методами расчета и анализа режимов работы технологического оборудования и аварийных ситуаций при строительстве, обустройстве, разработке скважин (ОК-7; ОПК-1, 3, 5, ПК-1, 2, 3, 4).

Авторы                    проф. Астрахан И.М.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**ТЕРМОДИНАМИКА**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями дисциплины являются освоение основных законов и расчетных соотношений термодинамики и теплопередачи, составление тепловых балансов, изучение рабочих процессов теплообменного оборудования, тепловых двигателей, холодильных машин, теплоэнергетических установок, а также приобретение навыков использования основных методов термодинамических и тепловых расчетов.

Изучение дисциплины позволит овладеть необходимыми знаниями и умениями применять их для освоения последующих специальных дисциплин.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Термодинамика» представляет собой дисциплину вариативной части математического и естественнонаучного цикла (Б2) и относится к направлению «Машиностроение». Дисциплина базируется на курсах цикла естественнонаучных дисциплин (Б2), входящих в модули Математика, Физика, читаемых в 1-4 семестрах.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2);
- умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-18).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

### **Студент должен знать:**

- основные законы и расчетные соотношения термодинамики и теплопередачи (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, 18);
- назначение, составы и свойства рабочих тел тепловых двигателей и холодильных машин (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, 18);
- основы определения термодинамических и теплофизических свойств газов, жидкостей и твердых тел (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, 18);
- принципы работы теплообменных установок (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, 18);
- особенности тепловых процессов нефтяных, газовых скважин, теплообменного и теплоэнергетического оборудования (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, 18).

### **Студент должен уметь:**

- рассчитывать и анализировать термодинамические и тепловые процессы в энерготехнологическом оборудовании (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, 18);
- рассчитывать и анализировать температурные режимы систем и оборудования добычи и переработки углеводородов (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, 18);
- использовать полученные теоретические знания при освоении специальных дисциплин нефтегазового направления (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, 18).

**Студент должен владеть:**

- навыками работы с основными российскими и зарубежными приборами для определения термодинамических и теплофизических свойств газов, жидкостей и твердых тел (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, 18);
- методиками составления энергетических и тепловых балансов энергетических процессов в нефтегазовой отрасли (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, 18);
- методами расчета тепловых режимов систем и оборудования (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, 18);
- способами прогнозирования теплового режима скважин, теплообменного и теплоэнергетического оборудования (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, 18).

Автор: доц. Купцов С.М.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина «Теория вероятности и математическая статистика» включает в себя изучение основных понятий и методов математической статистики т теории вероятности, обработки статистических данных и планирования эксперимента.

Освоение дисциплины должно повысить уровень интеллектуальной культуры студента и помочь решить задачу формирования у студента научного мировоззрения, овладеть необходимыми знаниями и умениями для использования методов статистического анализа.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Теория вероятности и математическая статистика» представляет собой дисциплину математического и естественнонаучного цикла дисциплин и читается в 5 семестре. Содержание курса требует от студента знаний, полученных им при изучении других разделов математики: дифференциального и интегрального исчисления, функции многих переменных, обыкновенных дифференциальных уравнений. Дисциплина формирует знания студентов для освоения дисциплин профессионального цикла.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения ООП ВО, реализующей ФГОС ВО данной дисциплины, бакалавр формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3);
- умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования

### **Студент должен знать:**

- основные понятия дисциплины и примеры ее применения в машиностроительном производстве (ОК-7, ОПК-1, 3, ПК-2);
- дискретные и непрерывные случайные величины (ОК-7, ОПК-1, 3, ПК-2);
- основные методы обработки статистических данных (ОК-7, ОПК-1, 3, ПК-2);
- основные типы задач, изучаемые в рамках дисциплины (ОК-7, ОПК-1, 3, ПК-2).

### **Студент должен уметь:**

- четко формулировать задачу по сбору необходимых статистических данных для решения соответствующей статистической задачи (ОК-7, ОПК-1, 3, ПК-2);
- выполнять первичную обработку и визуализацию данных, - используя стандартное математическое обеспечение (ОК-7, ОПК-1, 3, ПК-2);

- осуществлять подгонку теоретических распределений к статистическим данным, оценивать их параметры распределений и строить доверительные интервалы (ОК-7, ОПК-1, 3, ПК-2);
- проверять статистические гипотезы о виде распределения эмпирических данных, а также гипотезы о равенстве средних и дисперсий двух выборок (ОК-7, ОПК-1, 3, ПК-2).

**Студент должен владеть:**

- методами первичной обработки и визуализации данных (ОК-7, ОПК-1, 3, ПК-2);
- навыками логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться методами математической статистики для обработки и анализа статистических данных с целью изучения реальных случайных явлений (ОК-7, ОПК-1, 3, ПК-2);
- основными приемами математической статистики и научиться применять их при обработке реальных статистических данных (ОК-7, ОПК-1, 3, ПК-2).

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОСНОВЫ ТЕОРИИ УПРУГОСТИ, ТЕОРИИ ПЛАСТИЧНОСТИ И МЕХАНИКИ РАЗРУШЕНИЯ**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью изучения дисциплины является:

- овладение будущим инженером-механиком теоретическими методами и практическими навыками расчета напряженно-деформированного состояния твердых деформируемых тел при упругом, упругопластическом и хрупком поведении материала;
- приобретение знаний и умений, необходимых для расчета и проектирования сложных деталей, узлов и конструкций, для оценки их прочности при различных условиях эксплуатации.

Задачами дисциплины являются:

- овладение основами математической теории упругости, прикладной теории пластичности и элементами механики разрушения;
- приобретение практического опыта по применению основных математических методов теоретического решения задач прикладной теории упругости, теории малых упругопластических деформаций и оценки прочности конструкций при наличии трещин;
- знакомство с современными компьютерными технологиями прочностного проектирования на базе метода конечных элементов.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Основы теории упругости, теории пластичности и механики разрушения» представляет собой дисциплину базовой части цикла профессиональных дисциплин (Б3) и относится к направлению «Машиностроение». Дисциплина базируется на базовом цикле математических и естественнонаучных дисциплин (Б2), входящих в модули математика и физика, читаемых в 1, 2 семестрах.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные, производственно-технологические и научно-исследовательские компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2);
- умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-18).

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

### **Студент должен знать:**

- теорию напряжённо-деформированного состояния упруго-пластических тел (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, 18);
- основные уравнения теории упругости (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, 18);

- вариационные методы решения задач теории упругости (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, 18);
- плоскую и объёмную задачи (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, 18);
- приближённые методы решения линейных задач теории упругости (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, 18);
- основные уравнения пластического состояния упруго-пластических тел (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, 18);
- плоскую задачу и плоское напряжённое состояние (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, 18);
- основные положения механики разрушения твёрдых тел (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, 18);
- механизмы и закономерности роста усталостных трещин (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, 18);
- критерии разрушения твёрдых тел (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, 18);
- вариационные принципы в механике разрушения упруго-пластических тел (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, 18).

**Студент должен уметь:**

- использовать аппарат тензорного исчисления (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, 18);
- решать задачи прикладной теории упругости в плоской и объёмной постановке, а также в декартовых и полярных координатах (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, 18);
- производить расчёт прочности и ресурса элементов конструкций по диаграммам механических свойств материалов (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, 18);
- использовать уравнения состояния при малоциклическом нагружении (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, 18);
- определять поля деформаций и напряжений (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, 18);
- определять коэффициенты интенсивностей напряжений (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, 18);
- строить эпюры напряжений вблизи вершин трещин (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, 18);
- строить модели повреждений и разрушений твёрдых тел (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, 18);
- решать задачи усталостного разрушения твёрдых тел с трещинами (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, 18).

**Студент должен владеть:**

- основами механики деформируемого твёрдого тела (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, 18);
- методикой решения задач теории упругости и пластичности (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, 18);
- пакетом программ ANSYS 11, Solid Works, APM (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, 18);
- методикой оценки исходного и остаточного ресурса элементов конструкций (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, 18);
- современными методами расчёта элементов конструкций на прочность, ресурс и безопасность при однократном, малоциклическом и многоциклическом нагружениях, используя эффект Баушингера (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, 18);
- деформационными критериями разрушения твёрдых тел (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, 18);
- методикой расчёта и оценки технического состояния и остаточного ресурса по критериям трещиностойкости (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, 18).

Автор: профессор

А.П. Евдокимов

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ ОБОРУДОВАНИЯ НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина «Защита от коррозии оборудования нефтяной и газовой промышленности» посвящена изучению теоретических основ процессов коррозии материалов и методов защиты от коррозии оборудования нефтяной и газовой промышленности.

Цель дисциплины – вооружить выпускника современными знаниями и умениями для компетентного выбора материального исполнения машин и оборудования нефтегазовой отрасли в зависимости от коррозионных условий эксплуатации и основными методами противокоррозионной защиты оборудования и металлоконструкций.

Основными задачами дисциплины является:

- формирование фундамента теоретических знаний в области коррозии оборудования и металлоконструкций в нефтегазовой отрасли;
- закрепление знаний в области методов коррозионной защиты объектов ТЭК;
- ознакомление со специфическими видами коррозии оборудования промыслов, трубопроводного транспорта, нефтегазоперерабатывающего комплекса;
- воспитание способности оценки последствий коррозионных разрушений для окружающей среды.

Знание различных аспектов защиты оборудования от коррозии позволяет успешно решать важнейшие технические проблемы, связанные с надежностью и долговечностью работы машин, оборудования и сооружений.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Защита от коррозии оборудования нефтяной и газовой промышленности» представляет собой дисциплину вариативной части цикла математических и естественнонаучных дисциплин и относится ко всем профилям направления «Машиностроение». Дисциплина базируется на таких дисциплинах учебного плана, как: физика, химия, материаловедение, сопротивление материалов, технология конструкционных материалов, термодинамика.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании (ПК-5);
- умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-15);
- умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-17);
- умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-18).

В результате освоения дисциплины студент должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Студент должен знать:**

- классификация коррозионных процессов (ОК-7, ПК-5, 15, 17, 18);
- виды коррозионного разрушения металлоконструкций (ОК-7, ПК-5, 15, 17, 18);
- особенности протекания коррозии в условиях эксплуатации оборудования нефтяной и газовой промышленности (ОК-7, ПК-5, 15, 17, 18);
- механизм химической коррозии (ОК-7, ПК-5, 15, 17, 18);
- механизм электрохимической коррозии (ОК-7, ПК-5, 15, 17, 18);
- механизм коррозионного растрескивания и факторы, оказывающие влияние на него (ОК-7, ПК-5, 15, 17, 18);
- строение и свойства коррозионно-стойких материалов (ОК-7, ПК-5, 15, 17, 18);
- требования к электрохимической защите оборудования нефтяных и газовых промыслов, трубопроводов, резервуарного парка, морских нефтегазовых сооружений и др. (ОК-7, ПК-5, 15, 17, 18);
- защитные металлические покрытия, их область применения в нефтегазовом комплексе и способы нанесения (ОК-7, ПК-5, 15, 17, 18);
- свойства лакокрасочных и полимерных покрытий, применяемых для защиты оборудования от коррозии (ОК-7, ПК-5, 15, 17, 18);
- ингибиторы для защиты от коррозии нефтеперерабатывающего оборудования, схемы ввода ингибиторов в оборотные воды и другие технологические среды (ОК-7, ПК-5, 15, 17, 18);
- механизм коррозионного разрушения металлоконструкций в условиях сероводородной коррозии (ОК-7, ПК-5, 15, 17, 18);
- сущность протекторной защиты, схемы и принципы расчета (ОК-7, ПК-5, 15, 17, 18);
- сущность катодной электрохимической защиты, схемы и принципы расчета (ОК-7, ПК-5, 15, 17, 18).

**Студент должен уметь:**

- по марке конструкционного материала определить его химический состав, прочностные характеристики и коррозионную стойкость (ОК-7, ПК-5, 15, 17, 18);
- прогнозировать возможные типы коррозионных поражений по условиям эксплуатации оборудования, металлоконструкции, трубопровода (ОК-7, ПК-5, 15, 17, 18);
- оценить эффективность применения полимерных и лакокрасочных покрытий для защиты технологического оборудования (ОК-7, ПК-5, 15, 17, 18);
- применять методы стандартных испытаний по определению коррозионной стойкости материалов (ОК-7, ПК-5, 15, 17, 18);
- применять принципы расчета протекторной и электрохимической защиты оборудования и сооружений (ОК-7, ПК-5, 15, 17, 18).

**Студент должен владеть:**

- знаниями и навыками по выбору материалов для металлоконструкций, работающих под воздействием агрессивных сред (ОК-7, ПК-5, 15, 17, 18);
- знаниями и навыками, необходимыми для обоснования выбора рациональных методов коррозионной защиты оборудования (ОК-7, ПК-5, 15, 17, 18);
- знаниями и навыками подготовки поверхности к нанесению антикоррозионных покрытий (ОК-7, ПК-5, 15, 17, 18);
  - основными приемами организации коррозионного мониторинга на объектах нефтегазовой отрасли (ОК-7, ПК-5, 15, 17, 18).

Авторы: проф., д.т.н. А.В. Мурадов, зав. кафедрой, к.т.н. А.К. Прягаев

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
**ОСНОВЫ ТЕХНИКИ ИЗМЕРЕНИЙ**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью дисциплины «Основы техники измерений» является освоение методов выполнения измерений, выбор технических средств измерения для получения и переработки информации о физических параметрах, определяющих качество продукции, освоение аттестованных правил проведения испытаний и обеспечение достоверности измерений и оценки качества продукции. Целью освоения дисциплины является обеспечение базовой подготовки студентов в области метрологии, стандартизации, подтверждения соответствия и квалиметрии. Основной целью дисциплины является обучение студентов основам формирования технической базы систем измерения, для выполнения многообразия измерительных задач, классификации измерений по видам измерений, методам измерений и контроля, применения вычислительной техники в средствах измерений (интеллектуальные средства измерений) при измерениях и контроле механических, электрических, оптических, радиационных и других физических величин; при измерениях и контроле свойств и состава веществ и материалов.

Кроме того, студент должен приобрести навыки работы с современными приборами и оборудованием; навыки использования различных методик физических измерений и обработки экспериментальных данных; навыки проведения адекватного физического и математического моделирования, а также применения методов физико-математического анализа к решению конкретных технических проблем.

Студент должен понимать и использовать в своей практической деятельности базовые концепции и методы, развитые в современном метрологическом обеспечении нефтегазового оборудования. Эти концепции и методы должны лежать в основу преподавания дисциплин естественнонаучного и общеинженерного циклов, а также дисциплин специализации и заложить фундамент для последующего обучения в магистратуре, аспирантуре.

Модернизация и развитие дисциплины «Основы техники измерений» связаны с возрастающей ролью профессиональной подготовки бакалавра. Внедрение высоких технологий предполагает основательное изучение новейших методов измерения технологических параметров и способов достижения требуемой точности измерения. При этом бакалавр должен получить не только физические знания, но и навыки их дальнейшего пополнения, научиться пользоваться современной литературой, в том числе электронными информационно-поисковыми системами.

**Задачами курса «Основы техники измерений» являются:**

- изучить и освоить на практике систему государственного надзора, межведомственного и ведомственного контроля за техническими регламентами, стандартами и единством измерений;
- изучить и освоить на практике правила и методы испытаний и измерений, а также правила отбора образцов для проведения испытаний и измерений;
- изучить и освоить на практике внедрение новой контрольно-измерительной техники, изучить проведение сертификационных испытаний технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов в органах по сертификации, измерительных и испытательных лабораториях;
- изучить и освоить на практике принципы построения, технических свойств и схемной реализации измерительных преобразователей и приборов в комплексах информационного обеспечения систем автоматизации и управления технологическими процессами, принципы построения быстродействующих измерительных систем, передачи показаний на дальние расстояния, передачи показаний по уплотненным каналам связи с применением вычислительных машин;
- получение студентами теоретических знаний и практических навыков работы с нормативными документами общетехнической и отраслевой направленности;

- дать необходимые сведения о методах и процедурах подтверждения соответствия средств измерения заданным требованиям, выборе необходимой доказательности соответствия оборудования требованиям нормативных документов;
- дать необходимые сведения о способах оценки точности, о методах нормирования точности и совокупности регламентированных методов, средств и алгоритмов выполнения измерений для обеспечения заданных показателей точности;
- научить студентов системному использованию полученных знаний при обработке результатов измерений, оценке и обеспечении показателей качества продукции, получении информации во время испытаний и проведения работ по оценке погрешностей измерений;
- изучить и освоить на практике организацию и техническую базу метрологического обеспечения предприятия, правила проведения метрологической экспертизы, методы и средства поверки, калибровки и юстировки средств измерений;

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООО ВО**

Дисциплина «Основы техники измерений» представляет собой дисциплину базовой части цикла профессиональных дисциплин (Б3). Дисциплина базируется на курсах цикла естественнонаучных дисциплин (Б2), входящих в модули - Математика, Физика, Химия, Теоретическая механика, Взаимозаменяемость и нормирование точности, Алгоритмизация и программирование, читаемых в 1-3 семестрах, а также на общепрофессиональных дисциплинах - Электротехника и электроника, Метрология, Физические основы измерений и эталоны, читаемых в 4 семестре.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции, при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- осознание сущности и значения информации в развитии современного общества (ОПК-2);
- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3);
- умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2);
- умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению (ПК-10);
- умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-18);
- способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-19).

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Студент должен знать:**

- основные положения теории измерений (ОК-7, ОПК-1, 2, 3, ПК-2, 10, 18, 19);
- классификацию видов, методов и средств измерений (ОК-7, ОПК-1, 2, 3, ПК-2, 10, 18, 19);
- основы обеспечения единства измерения (ОК-7, ОПК-1, 2, 3, ПК-2, 10, 18, 19);
- основные положения обеспечения технического регулирования (ОК-7, ОПК-1, 2, 3, ПК-2, 10, 18, 19);
- основные задачи, принципы и методы стандартизации (ОК-7, ОПК-1, 2, 3, ПК-2, 10, 18, 19);
- основные теоретические положения и расчетные соотношения преобразования и обработки аналого-цифровых сигналов (ОК-7, ОПК-1, 2, 3, ПК-2, 10, 18, 19);
- принципы построения и схемотехнические решения базовых конструкций промышленных измерительных приборов (ОК-7, ОПК-1, 2, 3, ПК-2, 10, 18, 19);
- назначение и принципы действия промышленных контрольно измерительных приборов (ОК-7, ОПК-1, 2, 3, ПК-2, 10, 18, 19);
- статические и динамические характеристики измерительных приборов (ОК-7, ОПК-1, 2, 3, ПК-2, 10, 18, 19);
- эксплуатационные характеристики измерительных приборов и рациональное использование их при построении каналов информационного обеспечения автоматизации и управления технологическими процессами (ОК-7, ОПК-1, 2, 3, ПК-2, 10, 18, 19).

**Студент должен уметь:**

- обоснованно применять методы метрологии и стандартизации (ОК-7, ОПК-1, 2, 3, ПК-2, 10, 18, 19);
- выбирать средства измерений для конкретных условий применения (ОК-7, ОПК-1, 2, 3, ПК-2, 10, 18, 19);
- проводить обработку результатов измерений (ОК-7, ОПК-1, 2, 3, ПК-2, 10, 18, 19);
- использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-7, ОПК-1, 2, 3, ПК-2, 10, 18, 19);
- составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию (ОК-7, ОПК-1, 2, 3, ПК-2, 10, 18, 19);
- осуществлять сбор данных нормативных документов для выполнения работ по сертификации оборудования бурения скважин, добычи нефти и газа, промысловому контролю и регулированию извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводному транспорту нефти и газа, подземному хранению газа, хранению и сбыту нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов (ОК-7, ОПК-1, 2, 3, ПК-2, 10, 18, 19);
- составлять в соответствии с установленными требованиями типовые проектные, технологические и рабочие документы (ОК-7, ОПК-1, 2, 3, ПК-2, 10, 18, 19);
- планировать этапы проведения сертификационных испытаний (ОК-7, ОПК-1, 2, 3, ПК-2, 10, 18, 19);
- определять количественную оценку качества объекта (ОК-7, ОПК-1, 2, 3, ПК-2, 10, 18, 19);
- определять номенклатуру основных групп показателей качества продукции и технологий (ОК-7, ОПК-1, 2, 3, ПК-2, 10, 18, 19);
- рассчитывать и анализировать информационные связи технологических параметров измерения, контроля и управления для обеспечения автоматизации и управления технологическими процессами (ОК-7, ОПК-1, 2, 3, ПК-2, 10, 18, 19).

**Студент должен владеть:**

- навыками работы с основными российскими и зарубежными приборами для обеспечения информационной сети автоматизации технологических процессов (ОК-7, ОПК-1, 2, 3, ПК-2, 10, 18, 19);
- методиками поверки и калибровки промышленных приборов измерения, контроля и управления, обеспечивающих единство измерений (ОК-7, ОПК-1, 2, 3, ПК-2, 10, 18, 19).

Автор: доц. Салащенко В.А.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
**ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель курса - познакомить студентов с основными понятиями и методами компьютерного моделирования в области случайных явлений и научить их пользоваться средствами EXCEL при обработке статистических данных и подготовке выводов на их основе. Курс «Компьютерное моделирование» включает раздел «Математическая статистика».

Изучение дисциплины позволит студентам овладеть необходимыми знаниями и умениями для успешного использования методов обработки данных в их практической деятельности. Освоение дисциплины должно повысить уровень компьютерной культуры студентов, подготовить их к свободному применению программного средства EXCEL при обработке реальных данных.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Компьютерное моделирование» представляет собой дисциплину базовой части цикла профессиональных дисциплин (БЗ) и относится к направлению «Машиностроение», профилям «Оборудование и технология сварочного производства» и «Оборудование и технология повышения износостойкости и восстановление деталей машин и аппаратов».

Дисциплина базируется на знаниях студентов, полученных при изучении в течение четырех семестров общих курсов математики, включая раздел «Теория вероятностей».

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- осознание сущности и значения информации в развитии современного общества (ОПК-2);
- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3);
- умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2).

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

### **Студент должен знать:**

- основные понятия, связанные с изучением случайных явлений (ОПК-1, 2, 3, ПК-2);
- методы их анализа и измерения возникающих параметров (ОПК-1, 2, 3, ПК-2);
- обладает основными приемами математической статистики и умеет применять их при обработке реальных статистических данных на основе компьютерного средства EXCEL (ОПК-1, 2, 3, ПК-2).

### **Студент должен уметь:**

- четко формулировать задачу по сбору необходимых статистических данных для решения соответствующей статистической задачи (ОПК-1, 2, 3, ПК-2);
- выполнять первичную обработку и визуализацию данных, используя стандартное математическое обеспечение (ОПК-1, 2, 3, ПК-2);
- осуществлять подгонку теоретических распределений к статистическим данным, оценивать их параметры распределений и строить доверительные интервалы (ОПК-1, 2, 3, ПК-2);
- проверять статистические гипотезы о виде распределения эмпирических данных, а также гипотезы о равенстве средних и дисперсий двух выборок (ОПК-1, 2, 3, ПК-2);
- строить линейные регрессионные модели и оценивать коэффициенты линейной регрессии (ОПК-1, 2, 3, ПК-2);
- интерпретировать результаты статистических исследований и применять их при решении практических задач (ОПК-1, 2, 3, ПК-2).

**Студент должен владеть:**

- методами первичной обработки и визуализации данных (ОПК-1, 2, 3, ПК-2);
- навыками логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться методами математической статистики для обработки и анализа статистических данных с целью изучения реальных случайных явлений (ОПК-1, 2, 3, ПК-2);
- основными приемами математической статистики и научиться применять их при обработке реальных статистических данных на основе компьютерного средства MAPLE (ОПК-1, 2, 3, ПК-2);
- алгоритмами и программными средствами статистического анализа данных (ОПК-1, 2, 3, ПК-2).

Авторы: проф. Рыков В.В.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ НАДЕЖНОСТИ СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель и задачи дисциплины – усвоение студентами знаний по основам надежности сварных конструкций с тем, чтобы они в практической работе могли на стадии проектирования, изготовления и эксплуатации прогнозировать показатели надежности и назначать мероприятия по обеспечению основных показателей качества сварных конструкций.

Для обеспечения поставленной цели студент должен:

- ознакомиться с основными положениями теории надежности, освоить термины и определения;
- усвоить физический смысл основных показателей надежности;
- познакомиться с закономерностями процессов, которые происходят в сварных конструкциях и приводят к нарушению работоспособности и возникновению отказов нефтегазового оборудования;
- изучить математический аппарат теории надежности, вероятностные методы расчета и прогнозирования показателей надежности;
- изучить методы расчета и повышения надежности сварных конструкций;
- изучить основные принципы обеспечения необходимой надежности сварных конструкций при проектировании и эксплуатации оборудования;
- ознакомиться с методиками проведения испытаний на надежность и обработки полученных данных.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Теоретические основы надежности сварных конструкций» представляет собой дисциплину вариативной части математического и естественнонаучного цикла по выбору студента (Б2) и относится к направлению «Машиностроение». Дисциплина базируется на курсах математических и естественнонаучных дисциплин (Б2), читаемых в 1-5 семестрах.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- осознание сущности и значения информации в развитии современного общества (ОПК-2);
- умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2);
- способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-7);

- умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению (ПК-10);
- способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12);
- умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования (ПК-15);
- умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-18);
- умение составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии (ПК-21);
- умением проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений (ПК-22);
- готовность выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-23);
- умение подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов (ПК-24);
- умение составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования (ПК-26).

В результате освоения дисциплины «Теоретические основы надежности сварных конструкций» обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Студент должен знать:**

- основные понятия и определения теории надежности (ПК-7, 12,23);
- систему стандартов «Надежность в технике» (ПК-7,18,24);
- основные законы распределения, применяемые в теории надежности: экспоненциальный, нормальный, Вейбулла, гамма-распределение (ОК-3, ОПК-1, ПК- 15);
- порядок получения и обработки статистических данных о работе объектов (ОК-3, ОПК-1,2, ПК-2,18, 24);
- критерии отказов и предельных состояний нефтегазового оборудования, содержащих сварные соединения (ПК-12,15);
- закономерности физических процессов, приводящих к отказам сварных конструкций (ОК- 7, ОПК-2, ПК-21);
- основные виды резервирования сложных систем (ПК-10,23);
- основные виды испытаний на надежность сварных конструкций (ПК-10,22, 26);
- технологические и конструкторские методы повышения надежности сварных конструкций (ПК-10,22, 23)

**Студент должен уметь:**

- определять и анализировать характеристики надежности элементов и объектов в целом (ОК-7, ОПК-2);
- нормировать показатели надежности нефтегазового оборудования (ПК-22,24,26);

- применять методы математического анализа для расчета показателей надежности (ОК-3, ОПК-1, ПК-2);
- проверять техническое состояние и остаточный ресурс оборудования (ПК-7,15)
- определять показатели надежности по результатам испытаний (ОК-3, ОПК-1, ПК-18, 24);
- разрабатывать математические модели надежности сварных конструкций (ОК-3, ОПК-1, ПК-2);
- составлять структурную схему объекта и рассчитывать для нее показатели надежности (ПК-2,24);
- обосновывать мероприятия по повышению надежности сварных конструкций технологическими и эксплуатационными методами (ПК-7,10,22, 23, 24).

**Студент должен владеть:**

- навыками расчета основных показателей надежности по статистическим данным (ОК-3, ОПК-1, 2, ПК-18, 24);
- методиками обработки статистических данных о надежности изделий (ОК-3, ОПК-1,2, ПК-18);
- практическими навыками определения работоспособности оборудования (ПК-7,15);
- практическими навыками составления нормативно-технической документации на техническое обслуживание и ремонт оборудования (ПК-7,26);
- стандартными методиками проведения и обработки результатов испытаний для определения показателей надежности (ОК-3, ОПК-2, ПК-2,7,10,18, 21, 24);
- стандартными методиками проведения и обработки контрольных испытаний для подтверждения уровня надежности (ОК-3, ОПК-2, ПК-2,7,10,12,18, 21, 24).

Авторы:

Профессор, д.т.н. Сас А.В.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ НАДЕЖНОСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель и задачи дисциплины – усвоение студентами знаний по основам надежности технических систем с тем, чтобы они в практической работе могли на стадии проектирования, изготовления и эксплуатации назначать мероприятия по обеспечению основных показателей надежности машин и оборудования нефтегазовой отрасли.

Для обеспечения поставленной цели студент должен:

- ознакомиться с основными положениями теории надежности, освоить термины и определения;
- усвоить физический смысл основных показателей надежности;
- познакомиться с закономерностями процессов, которые происходят в деталях и узлах и приводят к нарушению работоспособности и возникновению отказов нефтегазового оборудования;
- изучить математический аппарат теории надежности, вероятностные методы расчета и прогнозирования показателей надежности;
- изучить методы расчета и повышения надежности сложных технических систем исходя из надежности и характера взаимодействия элементов системы;
- изучить основные принципы обеспечения необходимой надежности оборудования при проектировании и эксплуатации оборудования;
- ознакомиться с методиками проведения испытаний на надежность и обработки полученных данных.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Теоретические основы надежности технических систем» представляет собой дисциплину вариативной части математического и естественнонаучного цикла по выбору студента (Б2) и относится к направлению «Машиностроение». Дисциплина базируется на курсах математических и естественнонаучных дисциплин (Б2), читаемых в 1-5 семестрах.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2);
- умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании (ПК-5);
- умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению (ПК-10);
- умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий осмотр оборудования (ПК-15);

- умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-18).

В результате освоения дисциплины «Теоретические основы надежности технических систем» обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Студент должен знать:**

- основные понятия и определения теории надежности (ОПК-1);
- систему стандартов «Надежность в технике» (ОПК-1);
- основные законы распределения, применяемые в теории надежности: экспоненциальный, нормальный, Вейбулла, гамма-распределение (ОПК-1);
- порядок получения и обработки статистических данных о работе изделий (ОПК-1, ПК-2);
- критерии отказов и предельных состояний нефтегазового оборудования (ОК-16, ПК-4);
- закономерности физических процессов, приводящих к отказам технических устройств (ПК-5);
- основные виды резервирования сложных систем (ОПК-1, ПК-2);
- основные виды испытаний на надежность (ПК-2, 18);
- технологические и конструкторские методы повышения надежности (ПК-5, 10).

**Студент должен уметь:**

- определять и анализировать характеристики надежности элементов и объектов в целом (ОПК-1, ПК-2, 5);
- нормировать показатели надежности нефтегазового оборудования (ОПК-1, ПК-2, 5);
- применять методы математического анализа для расчета показателей надежности (ОПК-1, ПК-2, 5);
- проверять техническое состояние и остаточный ресурс оборудования (ПК-15);
- определять показатели надежности по результатам испытаний (ОПК-1, ПК-2, 18);
- разрабатывать математические модели надежности технических систем (ОПК-1, ПК-2, 5);
- составлять структурную схему объекта и рассчитывать для нее показатели надежности (ОПК-1, ПК-2, 5);
- рассчитывать потребное количество запасных частей (ПК-15);
- обосновывать мероприятия по повышению надежности технических систем технологическими и эксплуатационными методами (ПК-5, 10).

**Студент должен владеть:**

- навыками расчета основных показателей надежности по статистическим данным (ОПК-1, ПК-2);
- методиками обработки статистических данных о надежности изделий (ОПК-1, ПК-2, 18);
- практическими навыками определения работоспособности оборудования (ПК-15);
- практическими навыками составления нормативно-технической документации на техническое обслуживание и ремонт оборудования (ПК-15);
- стандартными методиками проведения и обработки результатов испытаний для определения показателей надежности (ОПК-1, ПК-2, 18);
- стандартными методиками проведения и обработки контрольных испытаний для подтверждения уровня надежности (ОПК-1, ПК-2, 18).

Авторы: доц., к.т.н. Вышегородцева Г.И.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОСНОВЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью изучения данной дисциплины является приобретение студентами профессионально-профильных компетенций в области теоретических основ автоматизированного проектирования (САПР) машиностроительных предприятий, ознакомления с принципами построения современных САПР и использования передовых CAD/CAE - технологий в процессе конструирования и расчета нефтегазопромыслового оборудования, с целью обеспечения прочности, долговечности и безопасности деталей и узлов.

Приобретение студентами знаний и умений в области САПР машиностроительных предприятий нефтегазопромыслового и бурowego оборудования позволит студентам в большей мере отвечать требованиям компетентностной модели.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Основы автоматизированного проектирования» представляет собой дисциплину вариативной части естественнонаучного цикла и относится к направлению «Машиностроение». Дисциплина базируется на курсах цикла естественнонаучных дисциплин Информационные технологии, Основы компьютерного моделирования, читаемых в 1, 2 и 6 семестрах и общепрофессиональных Инженерная и компьютерная графика, Детали машин и основы конструирования, Теория механизмов и машин, Сопротивление материалов, читаемых в 2 – 6 семестрах.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- осознание сущности и значения информации в развитии современного общества (ОПК-2);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5);
- способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1);
- умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2);
- умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании (ПК-5);
- умение использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями (ПК-6).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Студент должен знать:**

- современные концепции и перспективы развития систем автоматизированного проектирования (САПР). Технический, математический и программный состав автоматизированного рабочего места (АРМ) конструктора нефтегазопромыслового оборудования. Особенности принятия проектных решений и основные проектные задачи, решаемые на этапах конструирования (ОК-7, ОПК-2, 5, ПК-1, 2, 5, 6);
- базовые приемы работы в среде трехмерного компьютерного моделирования и анализа трехмерных конструкций в среде интегрированного комплекса автоматизации предприятия (CAD/CAE - SolidWorks/Simulation) (ОК-7, ОПК-2, 5, ПК-1, 2, 5);
- начальные сведения метода конечных элементов (МКЭ), параметрического моделирования и решения оптимизационных задач, применительно к деталям и узлам изделий нефтегазопромыслового оборудования (ОК-7, ОПК-2, 5, ПК-1, 2, 5);
- методы автоматизация подготовки и выпуска конструкторской документации на детали и сборочные единицы, способы создания рабочих чертежей на основе трехмерных моделей и оформления чертежей с соблюдением стандартов (ОК-7, ОПК-2, 5, ПК-1, 2, 5, 6).

**Студент должен уметь:**

- применять современные специализированные САПР для решения простых задач конструирования НГП оборудования (ОК-7, ОПК-2, 5, ПК-1, 2, 5, 6);
- создавать трехмерные детали и библиотеки деталей, модифицировать трехмерную геометрию. Создавать параметрические соотношения между размерами (ОПК-2, ПК-1, 2, 5, 6);
- проводить статическое и оптимизационное исследование деталей и узлов нефтегазопромыслового оборудования (ОПК-1, 2, ПК-1, 2, 5, 6);
- получать информацию о существующей модели: массово-инерционные характеристики, просматривать историю создания и т.д. (ОПК-2, ПК-1, 6);
- создавать чертежную - конструкторскую документацию на основе трехмерных конструкций с соблюдением стандартов (ОК-7, ОПК-2, 5, ПК-1, 2, 5, 6).

**Студент должен владеть:**

- навыками конструирования НГП деталей в среде трехмерного твердотельного компьютерного моделирования (CAD - SolidWorks) (ОК-7, ОПК-2, ПК-1, 2, 5, 6);
- навыками решения задач линейной теории упругости методом конечных элементов (МКЭ) (численный метод анализа технических конструкций) с применением интегрированной программной системы конечно-элементного анализа (CAD/CAE) SolidWorks Simulation (ОК-7, ОПК-1, 2, ПК-2, 5, 6);
- приемами создания презентационной графики, фотoreалистичной визуализации модели (сборочного узла) (ОК-7, ОПК-2, ПК-2);
- методами проверки эффективности работы НГП оборудования, проведением расчетно-экспериментальных исследований на компьютере по анализу отдельных деталей с целью рациональной оптимизации этих деталей с учетом требований прочности и материалаомкости (ОК-7, ОПК-1, 2, 5, ПК-2, 5, 6).

Авторы: доцент кафедры машин  
и оборудования н/г промышленности, к.т.н.

В.В. Муленко

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**ПРИКЛАДНЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ ПО ПРОФИЛЮ ПОДГОТОВКИ**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью изучения дисциплины является приобретение навыков работы с прикладными математическими пакетами, и их применение для решения различных задач по восстановлению и упрочнению быстроизнашающихся деталей нефтегазового оборудования.

Задачей дисциплины является приобретение теоретических знаний и практических навыков работы в области современных программных средств широкого профиля, ориентированных на решение задач по разработке технологических процессов и проектированию оборудования и приспособлений для повышения износостойкости и восстановления деталей нефтегазового оборудования, а также вопросов, связанных с построением математических моделей технологических процессов нанесения покрытий, получения новых современных износостойких материалов и материалов со специальными свойствами.

Изучение дисциплины позволит овладеть необходимыми знаниями и умениями, необходимыми для того, чтобы применять их для освоения специальных дисциплин при дальнейшей подготовке магистров.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Прикладные компьютерные программы по профилю подготовки» представляет собой дисциплину вариативной части математического и естественнонаучного цикла (Б2), дисциплина по выбору студента, и относится к направлению «Управление в технических системах». Дисциплина базируется на курсах цикла естественнонаучных дисциплин (Б2), входящих в модули Математика и Информатика, читаемых в 1-4 семестрах, и дисциплин профессионального цикла.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- осознание сущности и значения информации в развитии современного общества (ОПК-2);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5);
- способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1);
- умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2);
- умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании (ПК-5);
- умение использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями (ПК-6).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Студент должен знать:**

- основные факты, базовые концепции, принципы, модели и методы в области информационных технологий (ОК-7, ОПК-1, 2, 5, ПК-1, 2, 5, 6);
- технологию работы на ПК в современных операционных средах (ОК-7, ОПК-1, 2, 5, ПК-1, 2, 5, 6);
- методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации (ОК-7, ОПК-1, 2, 5, ПК-1, 2, 5, 6).

**Студент должен уметь:**

- решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя (ОК-7, ОПК-1, 2, 5, ПК-1, 2, 5, 6);
- использовать стандартные пакеты при разработке технологических процессов восстановления и повышения износостойкости деталей нефтегазового оборудования (ОК-7, ОПК-1, 2, 5, ПК-1, 2, 5, 6);
- применять программные прикладные пакеты при проектировании оборудования и оснастки для восстановления и повышения износостойкости деталей нефтегазового оборудования (ОК-7, ОПК-1, 2, 5, ПК-1, 2, 5, 6);
- применять стандартные математические пакеты для описания процессов формирования покрытий (ОК-7, ОПК-1, 2, 5, ПК-1, 2, 5, 6);
- использовать полученную информацию для решения коммуникативных задач с помощью современных технических средств и информационных технологий с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях (ОК-7, ОПК-1, 2, 5, ПК-1, 2, 5, 6).

**Студент должен владеть:**

- современными информационными технологиями для решения общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда (ОК-7, ОПК-1, 2, 5, ПК-1, 2, 5, 6);
- практическими навыками проектирования технологических процессов восстановления и упрочнения деталей нефтегазового оборудования (ОК-7, ОПК-1, 2, 5, ПК-1, 2, 5, 6).

Автор: доцент кафедры трибологии и технологий ремонта нефтегазового оборудования, к.т.н. Вышегородцева Г.И.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ (часть 1)  
ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА (часть 2)**

**Направление подготовки**

**15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**

**БАКАЛАВР**

**Форма обучения**

**Очная**

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний теоретических основ построения и преобразования проекционного чертежа как графической модели пространственных фигур с последующим применением навыков в практике выполнения технических чертежей, их оформления по правилам государственных стандартов, в том числе с использованием компьютерной техники.

Изучение дисциплины позволит студентам овладеть необходимыми знаниями и умениями для успешного использования метода получения графических изображений при выполнении отдельных элементов проектов на стадиях эскизного, технического и рабочего проектирования, составлять в соответствии с установленными требованиями типовую проектную и рабочую документацию, а также использовать методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением систем автоматизированного проектирования и черчения.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» представляет собой дисциплину базовой части цикла профессиональных дисциплин (Б3) и относится к профилям: Оборудование и технология повышения износостойкости и восстановление деталей машин и аппаратов, Оборудование и технология сварочного производства. Дисциплина базируется на школьных курсах стереометрии и черчения, а так же цикле естественнонаучных дисциплин (Б2), входящих в модули математика и информатика, читаемых в 1, 2 семестрах.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- - умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническим заданием (ПК-6);
- способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-7).

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

### **Студент должен знать:**

- методику построения способом прямоугольного проецирования изображений точки, прямой, плоскости, простого и составного геометрического тела и отображения на чертеже их взаимного положения в пространстве (ОПК-1);
- способы преобразования чертежей геометрических фигур вращением и заменой плоскостей проекций (ОПК-1);
- методы построения проекций плоских сечений и линий пересечения поверхностей геометрических тел (ОПК-1);

- способы построения прямоугольных аксонометрических проекций геометрических тел (ОПК-1);
- правила построения и оформления чертежей резьбовых, сварных и др. соединений деталей машин и инженерных сооружений (ОПК-1; ПК-7);
- основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов (ОПК-1; ПК-7);
- методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графического редактора (ОПК-1; ПК-6,7).

**Студент должен уметь:**

- использовать способы построения изображений (чертежей) пространственных фигур на плоскости (ОПК-1);
- находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений (ОПК-1);
- выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно читать их (ОПК-1; ПК-7);
- использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации (ОПК-1; ПК-6,7).

**Студент должен владеть:**

- развитым пространственным представлением (ОПК-1);
- навыками логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении (ОПК-1);
- алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур (ОПК-1);
- набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации (ОПК-1; ПК-7).

Авторы: доц. Мусина Е.В., доц. Самсонова Э.Н.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ  
ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Основной целью курса является:

- ознакомление студентов с основами инженерных методов расчета и проектирования типовых механизмов общемашиностроительного назначения;
- усвоение принципов рационального проектирования элементов машин;
- знакомство с современными компьютерными технологиями расчета и проектирования узлов машин;
- развитие навыков технического творчества.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Теория механизмов и машин» представляет собой раздел модуля **Техническая механика** базовой части цикла профессиональных дисциплин (Б3). Содержание курса основывается на положениях «Теоретической механики», «Высшей математики» и «Физики» является логическим продолжением использования этих положений на практике, применительно к конкретным механическим устройствам.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании (ПК-5);
- умение использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями (ПК-6);
- способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-7).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

### **Студент должен знать (ПК-5, 6, 7):**

- принципы проектирования узлов и деталей машин с использованием технической литературы, а также средств автоматизированного проектирования на базе современных САПР;
- критерии работоспособности и методы расчета механических передач, а также деталей вращательного движения;
- теорию совместной работы и методы расчета соединений узлов и деталей изделий машиностроения.

### **Студент должен уметь (ПК-5, 6, 7):**

- разбираться в необходимой конструкторской документации;
- выполнять типовые расчеты деталей и узлов общетехнического назначения с использованием справочной литературы, отраслевой и государственной нормативно-технической документации, компьютерных программ и электронных баз данных;

- производить анализ механических приводов машин, а также рассчитывать их кинематические и энергетические параметры.

**Студент должен владеть (ПК-5, 6, 7):**

- навыками работы с основными российскими и зарубежными средствами автоматизированного проектирования на базе современных САПР;
- методиками расчета механических передач, деталей вращательного движения, соединений узлов и деталей изделий машиностроения.

Автор: ст. преподаватель Диденко Е.В.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
**ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Основной целью курса является:

- ознакомление студентов с основами инженерных методов расчета и проектирования узлов и деталей машин общемашиностроительного назначения;
- усвоение принципов рационального проектирования элементов конструкций, узлов и деталей машин;
- знакомство с современными компьютерными технологиями расчета и проектирования узлов и деталей машин;
- развитие навыков технического творчества.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Детали машин и основы конструирования» представляет собой дисциплину базовой части цикла профессиональных дисциплин (Б3). Дисциплина базируется на предшествующих курсах цикла профессиональных дисциплин (Б3): «Сопротивление материалов», «Инженерная графика», «Теория машин и механизмов» и др.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании (ПК-5);
- умение использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями (ПК-6);
- способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-7).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

### **Студент должен знать (ПК-5, 6, 7):**

- основы и этапы проектирования узлов и деталей машин с использованием технической литературы, а также средств автоматизированного проектирования на базе современных САПР;
- критерии работоспособности и методы расчета механических передач, а также деталей вращательного движения;
- теорию совместной работы и методы расчета соединений узлов и деталей изделий машиностроения.

### **Студент должен уметь (ПК-5, 6, 7):**

- производить расчеты механических передач, деталей вращательного движения, соединений узлов и деталей изделий машиностроения с использованием справочной литературы, отраслевой и государственной нормативно-технической документации, компьютерных программ и электронных баз данных;

- использовать компьютерные программы для расчета и проектирования узлов и деталей машин;
- самостоятельно рассчитывать и проектировать механический привод, а также готовить необходимую проектную и техническую документацию.

**Студент должен владеть (ПК-5, 6, 7):**

- навыками работы с основными российскими и зарубежными средствами автоматизированного проектирования на базе современных САПР;
- методиками расчета механических передач, деталей вращательного движения, соединений узлов и деталей изделий машиностроения;
- разработкой рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами.

Автор: доц. Макушкин С.А.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина «Материаловедение» посвящена изучению строения, структурного состава, свойств металлических и неметаллических материалов, методов формирования у них заданных эксплуатационных характеристик, а также методик термической обработки конструкционных материалов нефтегазовой отрасли.

Цель дисциплины – вооружить выпускника современными знаниями и умениями для компетентного выбора материального исполнения машин и оборудования нефтегазовой отрасли в зависимости от условий эксплуатации.

Основными задачами дисциплины является:

- предоставить студенту комплекс знаний о химическом составе и строении металлов и сплавов и их влиянии на механические и эксплуатационные свойства конструкционных материалов;

- дать студенту представление о современных способах формирования у конструкционных материалов заданного комплекса механических и эксплуатационных свойств: деформационном упрочнении, термической обработке, легировании и др.;

- сформировать у студента комплекс навыков по проведению исследования строения металла, выполнению термической обработки, оценки и анализа результатов исследования конструкционных материалов.

Знание различных аспектов материаловедения позволяет успешно решать важнейшие технические проблемы, связанные с уменьшением массы машин, оборудования и сооружений, повышением их надежности и долговечности.

Изучение дисциплины позволит овладеть необходимыми знаниями и умениями применять их для освоения последующих специальных дисциплин.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Материаловедение» представляет собой дисциплину базовой части цикла профессиональных дисциплин и относится ко всем профилям направления «Машиностроение». Дисциплина базируется на цикле естественнонаучных дисциплин, входящих в модули физики и химии, а также на таких дисциплинах профессионального цикла, как сопротивление материалов и технология конструкционных материалов.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2);
- умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании (ПК-5);
- умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению (ПК-10);

– умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-17);

– умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-18).

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Студент должен знать:**

- строение металлов и сплавов, диффузионные процессы в металле и их влияние на свойства (ОК-7, ПК-2, 5, 10, 17, 18);
- основы теории кристаллизации металлов и сплавов (ОК-7, ПК-2, 5, 10, 17, 18);
- основы теории пластической деформации и ее связь с механическими свойствами (ОК-7, ПК-2, 5, 10, 17, 18);
- механические свойства материалов и способы их определения (ОК-7, ПК-2, 5, 10, 17, 18);
- строение и свойства системы «железо-углерод» (ОК-7, ПК-2, 5, 10, 17, 18);
- влияние состава сталей и сплавов на фазовые превращения при нагревании и охлаждении (ОК-7, ПК-2, 5, 10, 17, 18);
- структурные превращения при термической обработке, технология выполнения термической обработки (ОК-7, ПК-2, 5, 10, 17, 18);
- методы поверхностного упрочнения сталей и сплавов (ОК-7, ПК-2, 5, 10, 17, 18);
- методы химико-термическая обработка стали и ее связь с эксплуатационными свойствами изделия (ОК-7, ПК-2, 5, 10, 17, 18);
- классификацию сталей, конструкционные металлы и сплавы (ОК-7, ПК-2, 5, 10, 17, 18);
- основные принципы легирования сталей (ОК-7, ПК-2, 5, 10, 17, 18);
- состав и свойства жаропрочных, износостойких, инструментальных, штамповых сталей и сплавов (ОК-7, ПК-2, 5, 10, 17, 18);
- особенности механических свойств пластмасс и резин и их основные отличия от металлических конструкционных материалов (ОК-7, ПК-2, 5, 10, 17, 18);
- характеристики, классификацию свойства композиционных материалов (ОК-7, ПК-2, 5, 10, 17, 18);
- методы повышения долговечности изделий (ОК-7, ПК-2, 5, 10, 17, 18);
- критерии выбора конструкционных материалов с учетом особенностей эксплуатации сооружений, машин и оборудования (ОК-7, ПК-2, 5, 10, 17, 18);

**Студент должен уметь:**

- по марке конструкционного материала определить его химический состав и назначение (ОК-7, ПК-2, 5, 10, 17, 18);
- прогнозировать примерные свойства конструкционных материалов в зависимости от их химического состава и вида термической обработки (ОК-7, ПК-2, 5, 10, 17, 18);
- планировать и проводить необходимые эксперименты по термической обработке сталей и сплавов (ОК-7, ПК-2, 5, 10, 17, 18);
- применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-18).

**Студент должен владеть:**

- знаниями и навыками по выбору материалов для металлоконструкций, необходимыми при разработке курсовых проектов и выпускной квалификационной работы (ОК-7, ПК-2, 5, 10, 17, 18);
- знаниями и навыками, необходимыми для обоснования выбора рациональных методов термической обработки и упрочнения сталей и сплавов (ОК-7, ПК-2, 5, 10, 17, 18);
- приемами безопасного проведения работ на термическом оборудовании и при подготовке образцов для металлографического анализа и замера твердости (ОК-7, ПК-2, 5, 10, 17, 18);
- методами контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению (ПК-10).

Автор: проф., д.т.н. Р.Д. Бакаева

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
**ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель и задачи дисциплины – снабдить специалиста современными знаниями в области методов получения металлических и неметаллических материалов, а также технологических процессов формообразования деталей и изделий, с тем, чтобы они могли при конструировании обоснованно выбирать материалы и форму изделия, учитывать требования технологичности и влияние технологических методов получения и обработки заготовок на качество деталей..

В ходе изучения студент должен:

- изучить строение и свойства металлов и сплавов;
- ознакомиться с физико-химическими и технологическими основами металлургического производства, в частности способами производства чугуна, сталей, меди, алюминия и др.;
- получить теоретические знания и практические навыки получения заготовок для изготовления деталей машин методами обработки давлением и литейного производства;
- изучить методы получения неразъемных соединений с помощью сварочных процессов, пайки, клепки и склеивания;
- получить теоретические знания и практические навыки проектирования технологических процессов формообразования деталей;
- изучить технико-экономические и экологические характеристики технологических процессов и оборудования.

Кроме того, специалист должен получить практические навыки, необходимые для организации машиностроительного производства с использованием современных средств проектирования.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Технология конструкционных материалов » представляет собой дисциплину базовой части профессионального цикла дисциплин (Б3) и относится к направлению «Машиностроение». Дисциплина базируется на курсах цикла математических и естественнонаучных дисциплин (Б2), читаемых в 1-2 семестрах.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (ОПК-4);
- умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2);
- умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению (ПК-10);
- способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления,

умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-11);

- способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование (ПК-13);
- умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-17);
- умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-18).

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Студент должен знать:**

- классификацию, строение и свойства металлов и сплавов, используемых в машиностроительном производстве (ПК-17);
- теоретические основы современных технологических процессов и оборудование для получения черных и цветных металлов (ОПК-4, ПК-13, 17);
- современные технологические процессы получения металлических заготовок методами прокатки, штамповки, литья, сварки (ОПК-4, ПК-17);
- физико-химические и технологические основы литейного и сварочного производства (ОПК-4);
- технологические свойства металлов и сплавов, физико-химические основы свариваемости (ПК-11, 17);
- понятие технологичности при различных методах обработки (ПК-11);
- современные технологические процессы формообразования деталей резанием и абразивной обработки на станках различных групп (токарных, фрезерных, шлифовальных и др.) (ОПК-4, ПК-13);
- методы получения неразъемных соединений с помощью сварочных процессов (ОПК-4).

**Студент должен уметь:**

- выбирать технологические методы и оборудование для получения заготовок (ОПК-4, ПК-12);
- выбирать рациональный материал и способ получения и обработки заготовок (ПК-17);
- исходя из заданных эксплуатационных требований к детали, разрабатывать оптимальную технологическую форму заготовок с учетом заданной формы детали, материала и выбранного технологического процесса (ПК-2);
- выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов при изготовлении деталей и узлов нефтегазового оборудования (ПК-17);
- анализировать причины нарушения технологических процессов в машиностроении, образования технологических дефектов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению (ПК-10, 11).

**Студент должен владеть:**

- методиками расчета основных параметров технологических процессов изготовления деталей (ПК-17);

– методиками проведения стандартных испытаний физико-механических свойств материалов (ПК-2, 18).

Авторы:

Доцент кафедры трибологии и  
технологий ремонта нефтегазового  
оборудования, к.т.н.

Вышегородцева Г.И.

Доцент кафедры трибологии и  
технологий ремонта нефтегазового  
оборудования, к.т.н.

Гусев В.М.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью дисциплины является освоение основных сведений о сущности технологических процессов, материалов, оборудования, методических испытаний и на их основе освоение практических навыков по литейному производству, сварке, слесарно-сборочному производству и механической обработке деталей нефтяного и газового оборудования.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Основы технологии машиностроения» представляет собой дисциплину базовой части цикла профессиональных дисциплин (Б3) и относится к направлению «Машиностроение». Дисциплина базируется на курсах профессиональных циклов Б. З. 7, читаемых в 1 – 2 семестрах.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9);
- умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению (ПК-10);
- способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-11);
- способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование (ПК-13);
- умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ (ПК-16);
- умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения(ПК-17);
- умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий(ПК-18);
- способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-19).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

### **Студент должен знать:**

- сущность и основные способы реализации технологических методов получения заготовок и формообразования деталей (ПК-17);
- основные и вспомогательные материалы для сварочного и литейного производства (ПК-17);
- средства технологического оснащения литейного, сварочного, механического и слесарных участков (ПК-13);

- основные правила техники безопасности при работе на технологическом оборудовании и последствия воздействия на человека травмирующих и поражающих факторов (ОК-9);
- стандартные методики определения физико-механических и технологических свойств основных и вспомогательных материалов (ПК-18).

**Студент должен уметь:**

- определять оптимальные технологические процессы изготовления технологических машин и оборудования, выбирать основные режимы технологии сварки, литья и механической обработки (ПК-11);
- выбирать средства технологического оснащения рабочих мест для сварочных, механических, слесарных и литейных производств (ПК-13);
- использовать основные правила техники безопасности и экологической безопасности при работе на технологическом оборудовании (ОК-9, ПК-16);
- проводить морфологический анализ по выбору прогрессивной технологии изготовления деталей нефтегазового машиностроения (ПК-11, 17);
- пользоваться стандартными методами проведения экспериментов по определению физико-механических и эксплуатационных характеристик основных и вспомогательных материалов и готовых изделий (ПК-18);
- использовать основные приборы и устройства для контроля геометрических характеристик и технологических параметров (ПК-10).

**Студент должен владеть:**

- практическими навыками безопасной и эффективной работы на токарных станках, приемами формовки и заливки при литье, ручной электродуговой сваркой с использованием маршрутных карт (ОК-9, ПК-11, 13, 16);
- методами наладки токарного и сварочного оборудования на необходимые технологические режимы (ПК-13);
- приемами слесарно-сборочного производства с использованием маршрутных карт при монтаже и ремонте оборудования (ОК-9, ПК-11, 13, 16);
- методами расчета технологических режимов при литье и электродуговой сварке (ПК-17);
- методиками контроля геометрических характеристик и технологических параметров (ПК-10).

Компетенции, формируемые в данной дисциплине, являются первым этапом формирования данных компетенций в структуре ООП ВО, формирование дескрипторов «знать», «уметь» и «владеть» происходит в течение 2 семестров освоения данной дисциплины.

Авторы:

Доцент кафедры трибологии и технологий  
ремонта нефтегазового оборудования, к.т.н.

Вышегородцева Г.И.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
**ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями дисциплины являются изучение теоретических основ: базирования машиностроительных деталей, причин образования погрешностей, возникающих при изготовлении изделия и его элементов, разработки технологических процессов сборки изделия и изготовления его элементов в машиностроительном производстве.

Изучение дисциплины позволит овладеть необходимыми знаниями и умениями применять их для освоения последующих специальных дисциплин.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Технология машиностроения» представляет собой дисциплину базовой части цикла профессиональных дисциплин (Б.3.7) и относится к направлению 150700 "Машиностроение", профили подготовки: «Оборудование и технология сварочного производства», «Оборудование и технология повышения износостойкости и восстановление деталей машин и аппаратов». Дисциплина базируется на курсах цикла математические и естественнонаучные дисциплины (Б.2), входящих в модули Математика, Физика, читаемых в 1-3 семестрах, и цикла профессиональных дисциплин Б.3.1, ..., Б.3.5, Б.3.9, читаемых в 1 – 5 семестрах.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (ОПК-4);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5);
- умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании (ПК-5);
- умение использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями (ПК-6);
- способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-7);
- умение проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-8);
- умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению (ПК-10);

- способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-11);
- способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12);
- способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (ПК-14);
- умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий осмотр оборудования (ПК-15);
- умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-17);
- умение составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать документацию на ремонт оборудования (ПК-26).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Студент должен знать:**

- структуру машиностроительных предприятий; основные определения, применяемые в машиностроительном производстве, и типы машиностроительных производств; состав и содержание технической документации, применяемой на машиностроительных предприятиях; законы распределения случайных величин в машиностроительном производстве и причины образования погрешностей статической и динамической настройки технологической системы; основы теории базирования изделий и их элементов; принципы, методы проектирования технологических процессов изготовления деталей и сборки машиностроительных изделий; методы повышения производительности, обеспечения качества и снижения себестоимости при изготовлении изделий в машиностроительном производстве (ОК-7, ОПК-1, 2, 4, ПК-5-8, 10-12, 14, 15, 17, 26).

**Студент должен уметь:**

- формировать схемы базирования элементов в изделии и проводить их анализ, разрабатывать схемы контроля технических условий на изготовление изделия и его элементов; строить сборочные, технологические и измерительные размерные цепи, осуществлять обоснованный выбор метода достижения заданной точности при изготовлении изделия и его элементов; осуществлять обоснованный выбор технологических баз для обработки поверхностей деталей, формировать планы обработки элементарных поверхностей и маршруты обработки совокупности поверхностей, объединенных на рабочем чертеже детали одной осью (ОК-7, ОПК-1, 2, 4, ПК-5-8, 10-12, 14, 15, 17, 26).

**Студент должен владеть:**

практическими навыками: расчета сборочных, технологических и измерительных размерных цепей; расчета режимов обработки поверхностей деталей стандартным режущим инструментом, применяемым при изготовлении деталей; расчета и оценки себестоимости изготовления изделия и его элементов; формирования комплектов технологической документации на изготовление изделия и его элементов; работы со средствами вычислительной техники, позволяющими решать задачи проектирования и конструирования.

ющими решать как расчетные технологические задачи, так и задачи формирования комплексов технологической документации (ОК-7, ОПК-1, 2, 4, ПК-5-8, 10-12, 14, 15, 17, 26).

Автор: профессор, д. т. н. Новиков О. А.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ НЕФТИ И ГАЗА (НИУ)  
имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
**ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ  
ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения дисциплины является приобретение знаний основных законов электротехники, принципов работы, свойств, областей применения, конструктивных особенностей, условных графических обозначений электромагнитных устройств и электрических машин. А так же приобретение навыков и умений анализа и расчета электрических и электронных цепей, анализа режимов работы электрических машин, графического оформления схем электрических и электронных цепей.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Электротехника и электроника» представляет собой дисциплину базовой части цикла общепрофессиональных дисциплин (Б3).

Дисциплина базируется на курсах цикла математических и естественных дисциплин (Б2), входящих в модули математика, физика, информатика.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует следующие общекультурные и профессиональные компетенции:

- способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные взаимодействия (ОК-6);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9);
- умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- осознание сущности и значения информации в развитии современного общества (ОПК-2);
- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3);
- способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1);
- умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2);
- способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-11);
- способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12);
- способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование (ПК-13);

- способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (ПК-14);
- умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий осмотр оборудования (ПК-15);
- умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ (ПК-16);
- умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-17).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Студент должен знать (ОК-1, 3, 6, 7, 9, ОПК-1-3, ПК-1, 2, 11-17):**

- основные законы и положения электротехники и электроники;
- электротехническую терминологию и символику, определяемую действующими стандартами, правилами оформления электрических схем;
- элементы электрических, магнитных и электронных цепей;
- принципы действия, конструкции, свойства, область применения и потенциальные возможности основных электротехнических и электронных устройств и электроизмерительных приборов;
- базовые элементы современных полупроводниковых устройства: выпрямителей, аналоговых и цифровых усилителей электрических сигналов;
- основы электропривода и критерии выбора электротехнического оборудования.

**Студент должен уметь (ОК-1, 3, 6, 7, 9, ОПК-1-3, ПК-1, 2, 11-17):**

- сочетать физико-математический аппарат для расчетов электрических цепей с постоянными и переменными источниками в установившихся и переходных режимах;
- выполнять анализ и расчет электрических цепей и характеристик электрических машин;
- соблюдать технику безопасности при работе с низковольтным электрооборудованием;
- производить электрические измерения и анализировать полученные результаты с учетом погрешности средств измерения;
- строить и анализировать электрические модели, отражающие различные процессы в электрических цепях и машинах, используемых при эксплуатации и обслуживании технологического оборудования в нефтегазовом производстве.

**Студент должен владеть (ОК-1, 3, 6, 7, 9, ОПК-1-3, ПК-1, 2, 11-17):**

- навыками включения электротехнических приборов и машин, управления ими и контроля за их эффективной и безопасной работой;
- навыками работы с основными стрелочными и цифровыми электроизмерительными приборами.

– навыками работы со справочными данными электротехнических и полупроводниковых устройств.

Автор: проф. Портнягин Н.Н.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ НЕФТИ И ГАЗА (НИУ)  
имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
**МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ  
ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения дисциплины является обеспечение базовой подготовки студентов в области метрологии, стандартизации и сертификации.

Задачи преподавания дисциплины:

- изучить и освоить на практике современные принципы, методы и средства измерения физических величин, средств испытаний и контроля их использования в обеспечении качества продукции;
- получение студентами теоретических знаний и практических навыков работы с нормативными документами общетехнической и отраслевой направленности;
- сообщить необходимые сведения о методах и процедурах подтверждения соответствия оборудования заданным требованиям, выборе необходимой доказательности соответствия оборудования требованиям нормативных документов;
- дать необходимые сведения о методах нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости элементов оборудования, практические навыки выбора и расчета допусков и посадок;
- изучить структурное представление природы качества продукции и систем показателей качества;
- научить студентов системному использованию полученных знаний при эксплуатации оборудования, оценке и обеспечении показателей качества продукции, получении информации во время испытаний и проведения полевых работ.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» представляет собой дисциплину **базовой (общепрофессиональной) части профессионального цикла (Б3)** дисциплин и относится к профилям: 1. Оборудование и технология сварочного производства. 2. Оборудование и технология повышения износостойкости и восстановление деталей машин и аппаратов.

Дисциплина базируется на курсах циклов естественнонаучных и профессиональных дисциплин: Экономика, Правоведение, История нефтегазовой отрасли, Математика, Физика, Химия, Экология, Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика, основные технологии и технологические комплексы нефтегазового производства.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент должен сформировать и уметь использовать и продемонстрировать следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции (ОК):

- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3);
- способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1);

- способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения (ПК-3);
- способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-7);
- умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению (ПК-10);
- способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-11);
- способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование (ПК-13);
- способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (ПК-14);
- умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-18);
- способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-19);
- умение составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование и т.п.) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии (ПК-21);
- готовность выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-23).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Студент должен знать:**

- основные положения теории измерений (ОК-4, ПК-18);
- классификацию видов, методов и средств измерений (ПК-18, 19, 21);
- основы обеспечения единства измерения (ПК-18, 19, 21);
- единую систему допусков и посадок (ПК-18, 19, 21);
- простейшие методы расчета размерных цепей (ПК-19, 21);
- основные положения обеспечения технического регулирования (ПК-10, 21);
- основные задачи, принципы и методы стандартизации (ОПК-1, ПК-19, 21);
- основные категории и виды стандартизации (ОПК-1, 3, ПК 18, 19, 21);
- тенденции развития стандартизации (ПК-3, 7, 19, 21);
- нормативные документы, действующие в нефтегазовой отрасли (ОПК-1, 3, ПК-18, 19, 21);
- виды, роль и значение подтверждения соответствия в техническом регулировании продукции и услуг, а также в обеспечении конкурентоспособности (ОК-4, ПК-19, 21);
- основы обязательного и добровольного подтверждения соответствия (ОК-4, ПК-19, 21);

- основные схемы и системы сертификации (ОК-4, ПК-7, 19, 21);
- методы выявления и устранения «узких мест» производственного процесса (ПК-7, 10, 11, 13, 19, 21).

**Студент должен уметь:**

- применять математический аппарат, необходимый для осуществления профессиональной деятельности (ОПК-1, 3);
- обоснованно применять методы метрологии и стандартизации (ПК-13, 19, 21);
- выбирать средства измерений для конкретных условий применения (ПК-7, 13);
- проводить простейшую обработку результатов многократных измерений (ПК-10, 13, 21);
- рассчитывать основные характеристики посадок (ПК-7, 10, 13, 18, 19, 21);
- рассчитывать простейшие размерные цепи (ПК-13, 21);
- использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-4, ОПК-1);
- составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию (ПК-3, 7, 13);
- осуществлять сбор данных нормативных документов для выполнения работ по проектированию бурения скважин, добычи нефти и газа, промысловому контролю и регулированию извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводному транспорту нефти и газа, подземному хранению газа, хранению и сбыту нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов (ОПК-1, 3, ПК-3, 7, 10, 19);
- составлять в соответствии с установленными требованиями типовые проектные, технологические и рабочие документы (ПК-7, 19);
- планировать этапы проведения сертификации (ПК-7, 21);
- применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику (ПК-11, 13, 14);
- исследовать окружающую среду для выявления ее возможностей и ресурсов с целью их использования в рамках профессиональной деятельности (ОПК-1, ПК-3);
- применять методы и средства защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и современных средств поражения (ПК-10, 13, 23).

**Студент должен владеть:**

- методами метрологии и стандартизации (ПК-19, 23);
- культурой мышления, знанием его общих законов, способностью в письменной и устной речи логически правильно оформить свои мысли (ОК-5);
- способностью самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОК-7).

Автор: доц. к.т.н. Чернова Т.А.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ НЕФТИ И ГАЗА (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
**БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов профессиональной культуры безопасности (ноксологической культуры), которая означает:

- готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности;
- характер мышления, при котором вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Изучением дисциплины достигается формирование у студентов представления о неразрывном единстве требований к эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности производства и защищенности человека.

Основная задача дисциплины – вооружить обучаемых теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для:

- создания комфортного (нормативного) состояния среды обитания в зонах производственной деятельности и отдыха человека;
- идентификации негативных факторов среды обитания естественного, техногенного и антропогенного происхождения;
- прогнозирования развития негативных воздействий на человека и окружающую среду, оценки и управления рисками;
- разработки и реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий;
- проектирования и эксплуатации техники, технологических процессов и объектов экономики в соответствии с требованиями безопасности и экологичности;
- обеспечения устойчивости функционирования объектов и технических систем в штатных и чрезвычайных ситуациях;
- принятия решений по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, современных средств массового поражения, а также принятия мер по ликвидации их последствий;

В дисциплине рассматриваются: современное состояние и негативные факторы среды обитания; принципы обеспечения безопасности взаимодействия человека со средой обитания; основы физиологии и рациональные условия деятельности; анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов, принципы их идентификации; средства и методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов; основы проектирования и применения экобиозащитной техники, методы исследования устойчивости функционирования объектов экономики и технических систем в чрезвычайных ситуациях и разработка моделей их последствий; разработка мероприятий по защите населения и производственного персонала объектов экономики в чрезвычайных ситуациях, в том числе и в условиях ведения военных действий, актов технологического терроризма и ликвидация последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; контроль и управление условиями жизнедеятельности, в том числе оценка риска и управление рисками.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» представляет собой дисциплину базовой части цикла общепрофессиональных дисциплин (Б3) инженерно-механического модуля. Дисциплина наряду с прикладной инженерной направленностью ориентирована на повышение гуманистической составляющей при подготовке бакалавров и базируется на знаниях, полученных при изучении социально-экономических, естественнонаучных и

общеобразовательных дисциплин. Ее изучение рекомендуется проводить на завершающем этапе обучения бакалавра.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные (ОК) и профессиональные компетенции (ПК) ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9);
- умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (ОПК-4);
- умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению (ПК-10);
- способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование (ПК-13);
- умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ (ПК-16);
- способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами (ПК-20).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования.

### **Студент должен знать (ОК-3, 4, 9, ОПК-4, ПК-10, 13, 16, 20):**

- законодательные и подзаконные нормативные правовые акты в сфере охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, а также в сфере охраны окружающей среды;
- права и обязанности в сфере безопасности труда работника и руководителя;
- основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия опасных и вредных факторов на человека и природную среду, методы защиты от опасных и вредных производственных факторов в нефтегазовой промышленности.

### **Студент должен уметь (ОК-3, 4, 9, ОПК-4, ПК-10, 13, 16, 20):**

- организовывать свой труд, а также труд небольшого коллектива в соответствии с нормативными требованиями охраны труда;
- обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования с учетом требований безопасности труда;
- идентифицировать основные опасности нефтегазового производства; оценивать риск реализации опасностей; выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей

профессиональной деятельности; принимать решения об обеспечении комфортных условий труда.

**Студент должен владеть (ОК-3, 4, 9, ОПК-4, ПК-10, 13, 16, 20):**

- методиками применения нормативных правовых требований по безопасности труда при разработке профессиональной технической и другой документации;
- основами обеспечения охраны труда, промышленной и экологической безопасности при выполнении профессиональной деятельности;
- законодательными и подзаконными правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды;
- требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности;
- способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях;
- понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности;
- навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения охраны труда, промышленной и экологической безопасности.

Авторы:

Зав. кафедрой ПБ и ООС,  
профессор

Глебова Е.В.

Доцент

Федотов И.Е.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ НЕФТИ И ГАЗА (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения дисциплины "Сопротивление материалов" является обеспечение базы инженерной подготовки будущего инженера-механика, овладение теоретическими знаниями и практическими навыками в области прикладной механики деформируемого твердого тела, формирование инженерного подхода, приобретение знаний и умений, необходимых для изучения последующих инженерных дисциплин.

Изучение дисциплины позволит овладеть теоретическими основами и практическими методами инженерных расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций, необходимыми как при изучении последующих инженерных дисциплин, так и в будущей практической деятельности; усвоить принципы рационального проектирования элементов конструкций, узлов и деталей машин; ознакомиться с современными компьютерными технологиями расчета напряженно-деформированного состояния.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Сопротивление материалов» представляет собой дисциплину базовой (общепрофессиональной) части цикла профессиональных дисциплин (Б3) и относится к направлению «Машиностроение». Дисциплина базируется на курсах цикла естественнонаучных дисциплин (Б2), входящих в модули Математика, Физика, Теоретическая механика, Материаловедение, читаемых в 1-3 семестрах.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- Владение основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации (ОПК-3);
- уметь использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями (ПК-6);
- уметь применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-18).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования.

### **Студент должен знать:**

- классификацию основных форм и объектов расчетов (ОПК-3, ПК- 6, 18);
- основные механические характеристики материалов и способы их определения; влияние различных факторов на механические свойства материалов (ОПК-3, ПК- 6, 18);
- геометрические характеристики плоских сечений (ОПК-3, ПК- 6, 18);
- элементарную теорию расчета стержней на растяжение-сжатие, кручение и изгиб (ОПК-3, ПК- 6, 18);
- методы и принципы расчетов конструкций в различных отраслях промышленности по допускаемым напряжениям, расчетным сопротивлениям и предельным состояниям (ОПК-3, ПК- 6, 18);
- основы теории напряженно-деформированного состояния; гипотезы пластичности и разрушения (ОПК-3, ПК- 6, 18);

- теорию расчета толстостенных труб (задача Ляме) (ОПК-3, ПК- 6, 18);
- безмоментную теорию тонкостенных осесимметричных оболочек (ОПК-3, ПК- 6, 18);
- теорию расчета витых пружин (ОПК-3, ПК- 6, 18);
- методы расчета статически неопределеных систем (ОПК-3, ПК- 6, 18);
- теорию расчета на устойчивость продольно сжатых стержней (задача Эйлера) (ОПК-3, ПК- 6, 18);
- основы расчета конструкций при ударном нагружении (ОПК-3, ПК- 6, 18).

**Студент должен уметь:**

- производить расчеты на прочность и жесткость стержней и стержневых систем при растяжении-сжатии, кручении, изгибе (ОПК-3, ПК- 6, 18);
- определять деформации и напряжения в стержневых системах при температурных воздействиях (ОПК-3, ПК- 6, 18);
- определять монтажные напряжения в стержневых системах (ОПК-3, ПК- 6, 18);
- подбирать сечения валов, работающих на кручение (ОПК-3, ПК- 6, 18);
- проектировать балки из условий прочности и рассчитывать напряженно-деформированное состояние статически определимых балок при поперечном изгибе (ОПК-3, ПК- 6, 18);
- использовать компьютерные программы для расчета внутренних силовых факторов, оценки напряженно-деформированного состояния и определения концентрации напряжений в простейших задачах с помощью метода конечных элементов (ОПК-3, ПК- 6, 18).
- производить расчеты на прочность и жесткость стержней и стержневых систем при сложном сопротивлении (косой изгиб, внецентренное растяжение-сжатие, др) (ОПК-3, ПК- 6, 1824);
- подбирать сечения валов, работающих на совместное действие изгиба и кручения (ОПК-3, ПК- 6, 18);
- рассчитывать напряженно-деформированное состояние толстостенных цилиндрических и тонкостенных осесимметричных оболочек (ОПК-3, ПК- 6, 18);
- выполнять расчеты сжатых стержней на устойчивость при различных схемах закрепления (ОПК-3, ПК- 6, 18);
- определять напряжения и деформации в витых пружинах (ОПК-3, ПК- 6, 18);
- определять деформации и напряжения в конструкциях, испытывающих циклические и ударные нагрузки (ОПК-3, ПК- 6, 18).

**Студент должен владеть:**

- способами перехода от реального объекта к расчетной схеме в зависимости от конкретных условий (ОПК-3, ПК- 6, 18);
- методиками проектных и проверочных расчетов инженерных конструкций и сооружений на прочность и жесткость (ОПК-3, ПК- 6, 18);
- способностью анализировать полученный результат и умением сделать вывод о состоянии объекта расчета (ОПК-3, ПК- 6, 18);
- навыками работы с основными российскими прикладными расчетными компьютерными программами, основанными на методе конечных элементов (ОПК-3, ПК- 6, 18).

Автор: доц. Романенко С.В.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ НЕФТИ И ГАЗА (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
**УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель и задачи дисциплины состоят в том, чтобы студент изучил методы управления и регулирования техническими системами в машиностроении (САУТС).

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ» представляет собой дисциплину базовой части профессионального цикла дисциплин (Б3) и относится к направлению «МАШИНОСТРОЕНИЕ». Дисциплина базируется на курсах цикла математических наук (Б2): Математика, Теоретическая механика, Электротехника.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (ОПК-4);
- способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1);
- умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2);
- способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения (ПК-3);
- способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности (ПК-4);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования

### **Студент должен знать:**

- научные и методологические основы дисциплины «УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ В МАШИНОСТРОЕНИИ» (САУТС) (ОК-7, ОПК-4, ПК-1-4);
- четко понимать значение теории автоматического управления для исследования и создания САУТС в машиностроении (ОК-7, ОПК-4, ПК-1-4).

### **Студент должен уметь:**

- исследовать динамику САУТС в машиностроении, формулировать математические модели САУТС (ОК-7, ОПК-4, ПК-1-4);;
- на основе математической модели уметь подавлять в САУТС паразитные колебания для получения устойчивости процессов (ОК-7, ОПК-4, ПК-1-4).

**Студент должен владеть:**

- владеть теоретическими и техническими навыками работы со сложными схемами САУТС в машиностроении (ОК-7, ОПК-4, ПК-1-4);
- ориентироваться в структуре их математических моделей с целью улучшения их динамики (ОК-7, ОПК-4, ПК-1-4).

Авторы: доцент кафедры АТП Л.Д. Лозинский

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ НЕФТИ И ГАЗА (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
**ЭЛЕКТРО-, ГИДРО- И ПНЕВМОПРИВОД**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ  
ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Основной целью курса является:

- ознакомление студентов с основами инженерных методов расчета и проектирования узлов и деталей электро-, гидро-, пневмоприводов общемашиностроительного назначения;
- усвоение принципов рационального проектирования элементов конструкций, узлов и деталей приводов;
- знакомство с современными компьютерными технологиями расчета и проектирования узлов и деталей приводов машин;
- развитие навыков технического творчества.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Электро-, гидро-, пневмопривод» представляет собой дисциплину вариативной части цикла профессиональных дисциплин (Б3).

Дисциплина базируется на предшествующих курсах цикла профессиональных дисциплин (Б3): «Сопротивление материалов», «Инженерная графика», «Теория машин и механизмов», «Детали машин и основы проектирования», «Механика жидкости и газа» и др.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2);
- умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании (ПК-5);
- умение использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями (ПК-6).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

### **Студент должен знать:**

- основы и этапы проектирования узлов и деталей приводов с использованием технической литературы, а также средств автоматизированного проектирования на базе современных САПР (ОПК-1, ПК-2, 5, 6);
- области применения приводов различных типов машин и механизмов (ОПК-1, ПК-2, 5, 6);
- принципы построения и выбора вариантов привода, особенности монтажа, эксплуатации и ремонта узлов (ОПК-1, ПК-2, 5, 6).

### **Студент должен уметь:**

- производить расчеты приводов с использованием справочной литературы, отраслевой и государственной нормативно-технической документации, компьютерных программ и электронных баз данных для нефтегазопромыслового оборудования (ОПК-1, ПК-2, 5, 6);
- использовать компьютерные программы для расчета и проектирования узлов и деталей приводов (ОПК-1, ПК-2, 5, 6);
- формулировать критерии сравнительной оценки и выбора привода в зависимости от его функционального назначения (ОПК-1, ПК-2, 5, 6) .

**Студент должен владеть:**

- навыками проектирования приводов с использованием российских и зарубежных средств автоматизированного проектирования на базе САПР (ОПК-1, ПК-2, 5, 6);
- методиками расчета приводов для механизмов обеспечивающих возвратно-поступательное, вращательное движение деталей исполнительных механизмов (ОПК-1, ПК-2, 5, 6);
- приемами разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами (ОПК-1, ПК-2, 5, 6).

Автор: зав. кафедрой А.Г. Молчанов

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ НЕФТИ И ГАЗА (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**МЕТОДЫ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ НГП**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью изучения дисциплины «Методы неразрушающего контроля оборудования НГП» является овладение будущими инженерами знаниями в области современного состояния и перспектив развития методов, приборов, систем диагностики, контроля качества и оценки прочности оборудования НГП.

Основными задачами дисциплины являются:

- приобретение студентами знаний теоретических основ методов диагностики, контроля качества и оценки прочности оборудования НГП;
- ознакомление с современными методами и системами диагностики и неразрушающего контроля;
- освоение основ методологии формирования и нормативной базы оценки опасности дефектов по результатам контроля и диагностики;
- формирование навыков обработки и оценки достоверности результатов диагностики и контроля сварных соединений;
- освоение базовых методов расчетов прочности сварных соединений.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО.**

Дисциплина «Методы неразрушающего контроля оборудования НГП» представляет собой дисциплину базовой части цикла профессиональных дисциплин (Б3) и относится к дисциплинам по выбору студента по направлению «Машиностроение». Дисциплина базируется на курсах цикла естественнонаучных дисциплин (Б2), входящих в модули Математика, Сопротивление материалов, Физика, Химия, Основы теории упругости, Теории пластичности и механики разрушения, читаемые в 1-5 семестрах

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные, общепрофессиональные и профильно-специализированные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- осознание сущности и значения информации в развитии современного общества (ОПК-2);
- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3);
- умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (ОПК-4);
- умение использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями (ПК-6);
- умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-18);

– готовность выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-23);

– умение подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов (ПК-24);

– умение составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования (ПК-26).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Студент должен знать:**

– область применения, технические и экономические преимущества сварных конструкций (ОПК-2, 3; ПК-6, 18);

– материалы, применяемые для сварных конструкций и возможные изменения их механических свойств под влиянием термодеформационного цикла сварки (ОПК-4, ПК-6);

– методы расчета сварных соединений в зависимости от условий их работы в конструкции (ПК-23, 24);

– методы оценки напряженно-деформированного состояния различных зон сварного соединения; механизм образования напряжений и деформаций при сварке и приемы устранения их негативного влияния на работоспособность конструкции (ПК-6, ПК-18);

– методы оценки и приемы обеспечения заданного уровня прочности и надежности сварных соединений (ПК-23,24);

– методы неразрушающего контроля качества сварных соединений (ПК-6, ПК-18);

– компьютерные методы моделирования при проектировании сварных соединений (ПК-24, 26).

**Студент должен уметь:**

– определить область оптимального применения одного из существующих методов контроля качества (неразрушающего) сварных соединений и конструкций (ПК-6,8,23,26);

– на основании проведенных диагностических мероприятий оценить работоспособность сварной конструкции (ОПК-2,ОК-3);

– проводить исследования работоспособности сварных соединений (ОПК-2, 4,ОК-3, 4, ПК-6).

**Студент должен владеть:**

– навыками работы с металлографическим оборудованием (ПК-18);

– навыками работы с оборудованием для испытаний механических свойств конструкционных материалов (ПК-23, 24, 26).

Автор: доц. Антонов А.А.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ НЕФТИ И ГАЗА (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СВАРКИ ПЛАВЛЕНИЕМ И ДАВЛЕНИЕМ**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью дисциплины является овладение бакалаврами знаниями о понятиях в области сварочных материалов, которыми располагает в настоящее время наука и практика, и знаниями о плавлении с учетом показателей свариваемости конструкционных материалов и условий эксплуатации изделий.

Полученные знания и понятия обеспечат возможность будущим специалистам сварочного производства грамотно подходить к выбору и назначению сварочных материалов; особенностями аттестации материалов и технологий сварки при производстве, монтаже и ремонте конструкций нефтегазового комплекса.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Технологические основы сварки плавлением и давлением» входит в блок специальных дисциплин (Б3) по направлению «Машиностроение».

Дисциплина базируется на курсах комплекса общетехнических дисциплин: Химии (химические реакции окисления и восстановления), Физики (основы нагрева вещества), а также специальных курсов: Металловедения (физико-химические свойства металлов), Теории сварочных процессов (процессов, происходящих при сварке).

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- осознание сущности и значения информации в развитии современного общества (ОПК-2);
- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5);
- умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению (ПК-10);
- умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-17);
- умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-18);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования.

**Студент должен знать:**

- назначение и классификацию сварочных материалов и основные положения нормативно-технической документации (ПК-10);
- основные положения взаимозаменяемости сварочных материалов (ПК-10,17,18);
- основные виды технологии и основные типы оборудования для сварки плавлением (ПК-10,17,18).

**Студент должен уметь:**

- выбрать метод сварки основных сварных соединений и подобрать сварочные материалы (ПК-10,17,18);
- обосновать выбор сварочных материалов с учётом показателей свариваемости и требований к свариваемой конструкции (ОК-1,7; ПК-10,17,18);
- использовать полученные знания при дальнейшем освоении отдельных специальных дисциплин указанного направления (ОК-1,7; ПК-10,17,18);

**Студент должен владеть:**

- знаниями по классификационным признакам сварочных материалов и основам технологической подготовки средств выполнения сварки (ОК – 1, ОПК -2,3);
- знаниями по основным способам сварки и типам сварочной аппаратуры (установок) для изготовления сварных изделий различного назначения (ОК – 1, ПК –10,17);
- знаниями по основным видам и номенклатуре сварочного оборудования (ОК – 1,ОПК-5, ПК – 10,17);
- навыками подбора оборудования российского и зарубежного производства (ОПК-2,5, ПК-17).

Автор: к.т.н., доц. Сорокин В.Н.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ НЕФТИ И ГАЗА (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**ТРИБОТЕХНИЧЕСКОЕ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ:**

Целями и задачами дисциплины является усвоение основных сведений о свойствах материалов триботехнического назначения, их применении в конкретных узлах трения и условиях эксплуатации изделий, а также приобретение навыков использования знаний о триботехнических материалах в последующей трудовой деятельности.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО:**

Дисциплина «Триботехническое материаловедение» представляет собой одну из дисциплин вариативной части цикла профессиональных дисциплин, по выбору студента и относится к направлению «Машиностроение». Дисциплина базируется на курсах цикла профессиональных дисциплин (Б.3), входящих в модули Материаловедение, Технология конструкционных материалов, Детали машин и основы конструирования, читаемых на 2-5 семестрах.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3);
- способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1);
- умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению (ПК-10);
- способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-11);
- умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-17);
- умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-18);
- способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-19);
- готовность выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-23).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Студент должен знать:**

- основные сведения о материалах: металлических, неметаллических, композиционных, основные стандартные методы определения физико-механических свойств конструкционных материалов, проблемы экономии материалов (ОК-7, ПК-17);
- основные характерные свойства материалов, применяемых в триботехнике и триботехнологии (ПК-1, ПК-17);
- основы теории изнашивания, классификацию видов изнашивания и методы определения остаточного ресурса деталей (ПК-1, ПК-19);
- названия справочных и периодических изданий в области машиностроительного производства (ОПК-3, ПК- 1, ПК-17).

**Студент должен уметь:**

- рассчитывать и анализировать основные физико-механические характеристики материалов: модуль упругости, пределы прочности, упругости, текучести, коэффициент ударной вязкости и др. (ОК-7, ОПК-3, ПК-17);
- пользоваться справочной технической литературой для проведения расчетов и выбора необходимого материала по заданным условиям эксплуатации изделий (ОК-7, ОПК-3, ПК-17, ПК-23);
- использовать полученные теоретические и практические знания при освоении специальных дисциплин профессионального цикла (ОК-7, ПК-17).

**Студент должен владеть:**

- навыками работы на отечественном и зарубежном лабораторном оборудовании для определения основных физико-механических характеристик прочности и пластичности конструкционных материалов (ОПК-3, ПК-1, ПК-17);
- навыками работы с технической и справочной литературой и документацией (ОПК-3, ПК-1).

Автор:

РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина, профессор, д.т.н.

В.Н. Малышев

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ НЕФТИ И ГАЗА (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
**ОСНОВЫ ТЕОРИИ ТРЕНИЯ И ИЗНАШИВАНИЯ**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ  
ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний, умений и навыков в области науки о трении и изнашивании твердых в узлах трения различных машин, механизмов и оборудования. Это необходимо для успешной учебы при получении профессиональной подготовки в области повышения износостойкости и восстановления деталей машин, подвергающихся изнашиванию и как следствие теряющих работоспособное состояние, а также подготовки к профессиональной деятельности в области проектирования, изготовления и эксплуатации узлов трения различных машин и оборудования.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Основы теории трения и изнашивания» представляет собой дисциплину вариативной части цикла профессиональных дисциплин по выбору студента (Б3.18) и относится к направлению «Машиностроение». Дисциплина базируется на курсах цикла естественнонаучных дисциплин (Б.2), входящих в модули «Математика», «Физика», «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов», «Материаловедение», читаемых в 1- 4 семестрах и является предшествующей дисциплинам «Виды изнашивания и причины отказа узлов трения», «Основы технологических методов повышения износостойкости и восстановления деталей машин», «Технологии восстановления деталей нефтегазохимического оборудования» и «Оборудование для повышения износостойкости и восстановления деталей машин».

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1);
- умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2);
- умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании (ПК-5);
- умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий осмотр оборудования (ПК-15);
- умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-17);
- умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-18).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Студент должен знать:**

- физико-химические и физико-механические характеристики, строение твердых тел и их поверхностных слоёв; макро- и микрогеометрию поверхностей, виды и механизмы трения и изнашивания; теоретические основы расчета: фактической площади контакта, сближения, фактического давления, сил и коэффициентов трения, интенсивности изнашивания (ОК-7, ОПК-1, ПК-1, 2, 5, 15, 17, 18).

**Студент должен уметь:**

- определять ведущий вид изнашивания по топографии изношенной поверхности твердого тела; предлагать эффективные методы борьбы с данным видом изнашивания на стадии конструирования узла трения; проводить экспериментальные исследования с целью определения триботехнических характеристик твердых тел; делать выводы по полученным результатам; пользоваться стандартами и другой нормативно-технической документацией и научной литературой (ОК-7, ОПК-1, ПК-1, 2, 5, 15, 17, 18).

**Студент должен владеть:**

- навыками работы на профилографе-профилометре; методикой обработки профилограмм и определения основных характеристик микрогеометрии; навыками построения опорной кривой профиля и определения параметров ее аппроксимации, навыками работы на машинах трения и экспериментального определения силы, момента силы трения и величины износа образцов из твердых тел (ОК-7, ОПК-1, ПК-1, 2, 5, 15, 17, 18).

Авторы: доцент, к.т.н. Ганти миров Б.М.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ НЕФТИ И ГАЗА (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
**ТЕОРИЯ СВАРОЧНЫХ ПРОЦЕССОВ**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Курс «Теория сварочных процессов» состоит из двух частей. Часть 1 – «Теплофизические основы образования сварных соединений», часть 2 – «Технологическая и конструкционная прочность».

Целью первой части дисциплины является овладение студентами знаниями в следующих областях:

- физические основы и классификация процессов сварки;
- физико-химические процессы в дуговом разряде;
- основные понятия и законы тепловых процессов при сварке;
- физико-химические процессы в сварочной ванне и окколошовной зоне;
- термодеформационные процессы и кристаллизация металла при сварке;
- фазовые и структурные превращения в свариваемых металлах в твердом состоянии;
- структурная и химическая неоднородность сварных швов.

Целью второй части дисциплины является овладение студентами знаниями в следующих областях:

- современные представления о прочности конструкционных сталей и их сварных соединений;
- принципы выбора материалов и технологий для сварных конструкций с учетом параметров нагружения;
- знаниями в области повышения технологической и конструкционной прочности сварных конструкций;
- методика анализа разрушений сварных конструкций, выявление главных механизмов разрушения;
- методика разработки мероприятий по увеличению ресурса работы сварных соединений.

Изучение дисциплины позволит овладеть необходимыми знаниями и умениями применять их для освоения последующих специальных сварочных дисциплин.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Теория сварочных процессов» представляет собой дисциплину базовой части цикла профессиональных дисциплин (Б3) и относится к дисциплинам по выбору студента. Дисциплина базируется на курсах цикла естественнонаучных дисциплин (Б2), входящих в модули Математика, Физика, читаемых в 1-3 семестрах.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-

коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5);

- умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании (ПК-5);
- способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование (ПК-13);
- умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-18).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Студент должен знать:**

- физическую сущность сварки при использовании тепловых, механических и термомеханических источников теплоты (ОК-3, ПК-5);
- процессы формирования и кристаллизации сварного шва (ПК-5);
- металлургические, тепловые и деформационные процессы (ПК-5);
- превращения в твердом состоянии, химическую и физическую неоднородность сварного соединения (ПК-5);
- теоретическую и практическую прочность металла (ОК-7, ПК-18);
- теорию дислокаций (ПК-5);
- причины возникновения сварочных напряжений и деформаций при сварке и их влияние на несущую способность конструкции (ОК-3, ПК-5);
- вопросы технологической прочности и методы ее повышения (ПК-13);
- основы механики разрушения (ОПК-5, ПК-18);
- понятие статической и циклической трещиноустойчивости сварных соединений при различных температурах (ОПК-1);
- понятие коррозионно-механической прочности (ПК-5);
- природу образования горячих и холодных трещин (ПК-5);
- связь структуры сварного соединения с его эксплуатационными свойствами (ПК-5);
- область применения, технические и экономические преимущества сварных конструкций (ОК-3, ПК-13);
- материалы, применяемые для сварных конструкций и возможные изменения их механических свойств под влиянием термодеформационного цикла сварки (ОПК-1,5);
- методы расчета сварных соединений в зависимости от условий их работы в конструкции (ОПК-3);
- методы оценки напряженно-деформированного состояния различных зон сварного соединения (ОПК-1,5);
- механизм образования напряжений и деформаций при сварке и приемы устранения их негативного влияния на работоспособность конструкции (ОК-3, ПК-5);
- методы оценки и приемы обеспечения заданного уровня прочности и надежности сварных соединений (ПК-18, ОПК-1).

**Студент должен уметь:**

- работать с термическим циклом сварки (ОПК-1);
- проводить исследования шлифов сварного соединения (ОПК-1, ПК-5);
- проводить исследования работоспособности сварных соединений (ОПК-1, ПК-5).

**Студент должен владеть:**

- навыками работы с металлографическим оборудованием (ПК-18, ПК-13, ОПК-1)
- навыками работы с оборудованием для испытаний механических свойств конструкционных материалов (ПК-18, ПК-13, ОПК-1).

Авторы: доц. Антонов А.А, ст. преподаватель Уткин И.Ю

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ НЕФТИ И ГАЗА (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**ВИДЫ ИЗНАШИВАНИЯ И ПРИЧИНЫ ОТКАЗОВ ОБОРУДОВАНИЯ**

**Направление подготовки 15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

<b>Профили подготовки</b>	ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ  ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА
---------------------------	---

**Квалификация выпускника** БАКАЛАВР

**Форма обучения** Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель и задачи дисциплины – снабдить специалиста современными знаниями об особенностях условий эксплуатации и изнашивания машин и оборудования нефтегазовых отраслей промышленности, раскрыть причины и физику их отказов в конкретных условиях, научить оценивать работоспособность такого оборудования и назначить мероприятия по повышению его износостойкости.

Задачи преподавания дисциплины:

- дать необходимые сведения об условиях работы нефтегазохимического оборудования, оказывающих наибольшее влияние на его работоспособность;
- получение студентами теоретических знаний о видах изнашивания и причинах отказов нефтегазохимического оборудования;
- получение студентами теоретических знаний и практических навыков определения вида изнашивания оборудования по состоянию поверхностного слоя;
- изучить методики и оборудование для проведения металлографических исследований изношенных поверхностей;
- изучить методы испытаний на изнашивание деталей нефтегазового оборудования.

Изучение дисциплины позволит овладеть необходимыми знаниями и умениями применять их для освоения последующих специальных дисциплин.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Виды изнашивания и причины отказов оборудования» представляет собой дисциплину базовой (общепрофессиональной) части цикла профессиональных дисциплин (Б3) - дисциплины по выбору студента (Б.3.19). Дисциплина базируется на курсах цикла естественнонаучных дисциплин (Б2): Физика; и профессионального цикла (Б3): Материаловедение, Триботехническое материаловедение, Основы трения и изнашивания. Данная дисциплина является предшествующей для дисциплин, входящих в Профиль «Оборудование и технология повышения износостойкости и восстановления деталей машин и аппаратов»: Основы технологических методов повышения износостойкости и восстановления деталей машин, Технология восстановления деталей нефтегазохимического оборудования, Технологии обработки упрочненных и восстановленных поверхностей деталей; 5-7 семестры.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2);
- умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании (ПК-5);
- способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12);

– умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий осмотр оборудования (ПК-15);

– умение составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование и т.п.) и подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии (ПК-21).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Студент должен знать:**

- условия эксплуатации машин и оборудования (ПК-5);
- факторы, влияющие на работоспособность нефтегазохимического оборудования (ПК-5);
- критерии отказов нефтегазового оборудования (ПК-5, 15);
- ведущие и дополнительные виды изнашивания нефтегазового оборудования (ПК-5, 15);
- понятие о ремонтопригодности машин и деталей оборудования (ПК-5, 15);
- основные закономерности изнашивания деталей и узлов нефтегазового оборудования (ПК-5, 15);
- принципы работы металлографического оборудования (ПК-2);
- нормативно-техническую документацию по вопросам надежности и разработки системы технического обслуживания и ремонта техники (ПК-12, 21).

**Студент должен уметь:**

- рассчитывать сроки проведения планово-предупредительных и капитальных ремонтов оборудования (ПК-15);
- определять ведущие и дополнительные виды изнашивания с использованием современных металлофизических методов (ПК-2, 15);
- разрабатывать методики проведения стендовых испытаний на изнашивание деталей машин и элементов оборудования (ПК-2, 15);
- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для описания физико-химических процессов, происходящих при изнашивании в поверхностном слое деталей нефтегазового оборудования (ОПК-1);
- определять характер нагружения, работы и изнашивания узлов трения нефтегазового оборудования (ПК-2, 5, 15);
- проводить исследования поверхностного слоя изношенных деталей по заданным методикам (ПК-2, 5, 15);
- разрабатывать рекомендации по повышению надежности деталей (ПК-15);
- выбирать материалы и определять их работоспособность в различных условиях изнашивания (ПК-2);
- собирать и обрабатывать информацию об отказах нефтегазового оборудования (ОПК-1, ПК-2, 15).

**Студент должен владеть:**

- навыками работы на оборудовании для металлофизических исследований: оптическая микроскопия, растровая электронная микроскопия, рентгеновский структурный анализ и др. (ПК-2, 5, 15);

- теоретическими знаниями и практическими умениями определения вида изнашивания деталей (ПК-2, 5, 15);
- методиками сбора информации об отказах нефтегазового оборудования (ОПК-1, ПК-2, 15);
- методиками составления отчетов о проведенных исследованиях (ОПК-1, ПК-2, 15);
- практическими навыками проведения стендовых испытаний (ПК-2, 15).
- практическими навыками проведения стендовых испытаний (ОК-6, ПК-7, 18, ПСК-8).

Авторы: доц., к.т.н. Буклаков А.Г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ НЕФТИ И ГАЗА (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
**ТЕХНОЛОГИЯ АППАРАТОСТРОЕНИЯ**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина «Технология аппаратостроения» посвящена изучению современных технологических процессов изготовления сосудов давления, емкостной аппаратуры, резервуаров для хранения нефти и газа, других видов оборудования нефтеперерабатывающих заводов, промыслов и морских терминалов.

Цель дисциплины – вооружить выпускника современными знаниями и умениями для компетентного выбора технологии и оборудования для изготовления широкой номенклатуры крупногабаритных сосудов и аппаратов в зависимости от условий эксплуатации.

Основными задачами дисциплины является:

- предоставить студенту комплекс знаний о технологических процессах изготовления сосудов и аппаратов из сталей различных структурных классов и категорий прочности в соответствии с действующей нормативной документацией;
- дать студенту представление о современном оборудовании аппаратостроительных цехов, сварочных технологиях, методах термической обработки крупногабаритных изделий, методах контроля качества изделий и объектов;
- сформировать у студента комплекс навыков по экспериментальной оценке параметров сварного шва при многопроходной автоматической сварке под флюсом и выбору сварочных материалов для сварки изделий из низколегированных сталей.

Полученные знания и навыки дадут возможность грамотно выбирать конструкционные материалы, заготовительные и сварочные технологии, методы контроля качества сварных соединений.

Изучение дисциплины позволит овладеть необходимыми знаниями и умениями применять их для освоения последующих специальных дисциплин.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Технология аппаратостроения» представляет собой дисциплину по выбору студента вариативной части цикла профессиональных дисциплин и относится ко всем профилям направления «Машиностроение». Дисциплина базируется на цикле профессиональных дисциплин: материаловедение, сопротивление материалов, технология конструкционных материалов, методы неразрушающего контроля состояния оборудования НГП.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению (ПК-10);
- способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование (ПК-13);
- умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-17).

В результате освоения дисциплины студент должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Студент должен знать:**

- классификацию сосудов давления по эксплуатационным параметрам (ОК-7, ПК-10, 13, 17);
- основные положения ПБ 03-576-03, ПБ 03-584-03 и ПБ 03-605-03 (ОК-7, ПК-10, 13, 17);
- методику выбора конструкционных материалов для изготовления сосудов, аппаратов и резервуаров (ОК-7, ПК-10, 13, 17);
- основные методы определения свариваемости сталей (ОК-7, ПК-10, 13, 17);
- основные положения взаимозаменяемости в аппаратостроении (ОК-7, ПК-10, 13, 17);
- основные технологии и оборудование заготовительного производства (ОК-7, ПК-10, 13, 17);
- основные технологии и оборудование для сварки сосудов, аппаратов, резервуаров (ОК-7, ПК-10, 13, 17);
- основные методы контроля качества сварных соединений и конструкций в целом (ОК-7, ПК-10, 13, 17);
- особенности технологии изготовления массообменной, теплообменной, реакторной аппаратуры, резервуаров для хранения нефти и нефтепродуктов, специализированных сварных конструкций (ОК-7, ПК-10, 13, 17);

**Студент должен уметь:**

- обосновать выбор конструкционных материалов, с учетом условий эксплуатации конструкции и показателей свариваемости стали (ОК-7, ПК-10, 13, 17);
- прогнозировать примерные свойства конструкционных материалов в зависимости от их химического состава и вида термической обработки (ОК-7, ПК-10, 13, 17);
- разработать технологию изготовления цилиндрических поверхностей сосудов, аппаратов и резервуаров, подбирать типоразмеры листового проката, проводить технико-экономический анализ оптимального варианта (ОК-7, ПК-10, 13, 17);
- подобрать основное оборудование заготовительного производства для изготовления заданной конструкции (ПК-16).

**Студент должен владеть:**

- знаниями и навыками по выбору материалов и технологий изготовления для сосудов, аппаратов и резервуаров, необходимыми при разработке выпускной квалификационной работы (ОК-7, ПК-10, 13, 17);
- знаниями и навыками, необходимыми для обоснования выбора метода сварки основных сварных соединений, оборудования для осуществления процесса изготовления, рациональных методов термической обработки крупногабаритных конструкций (ОК-7, ПК-10, 13, 17);
- методами контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению (ПК-9).

Авторы:

проф., к.т.н. А.К. Прыгаев

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ НЕФТИ И ГАЗА (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ ТРУБОПРОВОДНЫХ СИСТЕМ**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью дисциплины является ознакомление студентов с ролью и значением трубопроводного транспорта в энергообеспечении и энергобезопасности страны, составом и видами металлоконструкций, применяемых в нефтегазовом комплексе, изучение основных принципов и подходов к проектированию, сооружению, эксплуатации и ремонту, а также основных элементов металлоконструкций магистральных трубопроводов, компрессорных станций, подводных переходов и морских нефтегазовых сооружений. Курс позволяет ознакомить будущих бакалавров с комплексом нормативно-технических документов, регламентирующих все стадии жизненного цикла (проектирования, строительства и ремонта) нефтегазовых сооружений.

Изучение дисциплины позволит овладеть необходимыми знаниями и умениями применять их для освоения последующих специальных дисциплин.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Технология изготовления металлоконструкций трубопроводных систем» представляет собой дисциплину базовой части цикла профессиональных дисциплин (Б3) и относится к направлению «Машиностроение». Дисциплина базируется на курсах цикла естественнонаучных дисциплин (Б2), входящих в модули Технологии конструкционных материалов, Физика, читаемых в 1-3 семестрах.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (ОПК-4);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5);
- умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2);
- способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения (ПК-3);

- способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности (ПК-4);
- способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-7);
- умение проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий (ПК-9);
- способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-11);
- умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-17);
- умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-18);
- умение составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии (ПК-21);
- умение проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений (ПК-22);
- готовность выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, процессов, оборудования и материалов; организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-23).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Студент должен знать:**

- структуру процесса проектирования на различных этапах жизненного цикла нефтегазовых сооружений (ОК-1, ОПК-4; ПК-2, 4, 23);
- основные типы и элементы металлоконструкций трубопроводных систем (ПК-11, 17);
- состав и структуру нормативных документов, регламентирующих проектирование, строительство, эксплуатацию и ремонт нефтегазовых сооружений (ПК-9, 11, 18);
- методы анализа причин выхода из строя магистральных трубопроводов и других сооружений (ПК-11, 17);
- порядок организации ремонтных работ на магистральном трубопроводе (ОК-2; ПК-11, 20).

**Студент должен уметь:**

- оценить свариваемость материалов, применяемых при строительстве и ремонте магистральных трубопроводов (ПК-11, 18);
- определить на основе анализа статистических данных и документов причины выхода из строя элементов магистрального трубопровода (ПК-9, 21);

- осуществить выбор основных элементов (труб, соединительных деталей трубопроводов, ремонтных конструкций) трубопроводных систем при ремонте магистральных трубопроводов (ОК-2, 7, ПК-21);
- использовать полученные теоретические знания при организации ремонтных работ на трассе, включающих сварочные технологии для обеспечения последующей надежной эксплуатации трубопроводных систем (ОК-5, ПК-22).

**Студент должен владеть:**

- навыками работы с нормативными документами по проектированию, строительству, эксплуатации и ремонту нефтегазовых сооружений (ПК-3, 12);
- информацией об основных технико-экономических показателях типовых металлоконструкций, требованиях стандартов и нормативно-технической документации на проектно-конструкторские работы (ОПК-5, ПК-7, ПК-9).

Автор: проф., д.т.н. Макаров Г.И.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ НЕФТИ И ГАЗА (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ  
И ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      **ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ**

**Квалификация выпускника**      **БАКАЛАВР**

**Форма обучения**      **Очная**

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель дисциплины – изучение физических закономерностей и расчетных зависимостей, лежащих в основе технологий повышения износостойкости и восстановления изношенных деталей.

Задачи курса:

- изучение физических основ создания поверхностей с особыми свойствами, обеспечивающих высокую стойкость в различных условиях эксплуатации;
- освоение подходов к выбору рационального технологического процесса и материала поверхностного слоя, обеспечивающего требуемый уровень стойкости в заданных условиях эксплуатации;
- получение знаний по методикам расчета рациональных режимов технологических процессов повышения износостойкости и восстановления изношенных деталей;

Изучение дисциплины позволит овладеть необходимыми знаниями и умениями применять их для освоения последующих специальных дисциплин.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Основы технологических методов повышения износостойкости и восстановления деталей машин» представляет собой дисциплину вариативной части цикла профессиональных дисциплин (Б3) и относится к направлению «Машиностроение». Дисциплина базируется на курсах цикла естественнонаучных дисциплин (Б2), входящих в модули Математика, Физика, читаемых в 1-3 семестрах.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения (ПК-3);
- умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании (ПК-5);
- умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-17).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

### **Студент должен знать:**

- способы приобретения новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОПК-1);
- понятия технологичности детали и процесса, критерии технологичности (ПК-5);
- основные объекты, явления и процессы, связанные с технологиями восстановления и повышения износостойкости (ПК-17).

**Студент должен уметь:**

- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в области повышения износостойкости и восстановления деталей машин (ОПК-1);
- составлять научные отчеты по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований выбирать рациональные схемы, материалы и технологии в области повышения износостойкости и восстановления деталей машин (ПК-3);
- проводить выбор материалов для обеспечения требуемого уровня эксплуатационных свойств поверхностей деталей машин (ПК-17).

**Студент должен владеть:**

- методами расчета технологических режимов процессов в области повышения износостойкости и восстановления деталей машин (ПК-5, ПК-17);
- навыками применения теоретических знаний в области восстановительных технологий на практике (ОПК-1);

Авторы: проф., д.т.н. Елагина О.Ю.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ НЕФТИ И ГАЗА (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
**ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      **ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ**

**Квалификация выпускника**      **БАКАЛАВР**

**Форма обучения**      **Очная**

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний, умений и навыков в области технической диагностики различных изделий машиностроения.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Основы технической диагностики» представляет собой дисциплину вариативной части цикла профессиональных дисциплин и относится к направлению 15.03.01 «Машиностроение». Дисциплина базируется на курсах цикла естественнонаучных дисциплин, входящих в модули «Математика», «Физика», «Теоретическая механика», «Материаловедение», читаемых в 1 - 2 семестрах.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3);
- способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1);
- умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2);
- способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения (ПК-3);
- умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению (ПК-10);
- умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования (ПК-15).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

### **Студент должен знать:**

- основные понятия, термины и определения в области технической диагностики (ОПК-1; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-10; ПК-15).

### **Студент должен уметь:**

- выбрать соответствующую методику процесса диагностирования заданного технического объекта (ОПК-1; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-10; ПК-15).

### **Студент должен владеть:**

– навыками работы на лабораторном оборудовании по диагностике узла трения (в качестве примера технического объекта) по продуктам изнашивания и прогнозирования при помощи Марковских случайных процессов ожидаемого ресурса изделия (ОПК-1; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-10; ПК-15).

Авторы: доц. Ганти миров Б.М.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ НЕФТИ И ГАЗА (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**ТЕХНОЛОГИИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ НЕФТЕГАЗОХИМИЧЕСКОГО  
ОБОРУДОВАНИЯ**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСО-  
СТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И  
АППАРАТОВ

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель и задачи дисциплины – снабдить специалиста современными знаниями по технологии восстановления конкретных деталей оборудования нефтегазовых отраслей промышленности - нефтепромыслового и бурового оборудования, машин, используемых при строительстве газо-нефтепроводов.

В процессе освоения данной дисциплины решаются следующие задачи:

- ознакомление студентов с принципами выбора рационального технологического процесса восстановления и упрочнения деталей нефтегазового оборудования в зависимости от вида изнашивания;
- изучить и освоить на практике современные принципы, методы и средства разработки технологического процесса восстановления и упрочнения;
- получение теоретических знаний и практических навыков выбора оборудования и приспособлений для разрабатываемого технологического процесса;
- формирование навыков рационального использования основных и дополнительных материалов для восстановления и упрочнения;
- приобретение практических навыков заполнения нормативно-технической и технологической документации на ремонт и восстановление деталей оборудования.

Изучение дисциплины позволит овладеть необходимыми знаниями и умениями применять их для освоения последующих специальных дисциплин.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Технологии восстановления деталей нефтегазохимического оборудования» представляет собой дисциплину вариативной части цикла профессиональных дисциплин (Б3) – Профиль «Оборудование и технология повышения износостойкости и восстановления деталей машин и аппаратов» (3). Дисциплина базируется на курсах цикла естественнонаучных дисциплин (Б2): Физика; и профессионального цикла (Б3): Материаловедение, Триботехническое материаловедение, Виды изнашивания и причины отказов оборудования, Основы технологических методов повышения износостойкости и восстановления деталей машин. Данная дисциплина является предшествующей для дисциплин, входящих в Профиль «Оборудование и технология повышения износостойкости и восстановления деталей машин и аппаратов»: Оборудование для повышения износостойкости и восстановления деталей машин; 8 семестр.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9);
- умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (ОПК-4);
- умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования.

ния, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2);

– способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения (ПК-3);

– способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-7);

– умение проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-8);

– способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-11);

– способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12);

– способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование (ПК-13);

– умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-17);

– способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-19);

– умение составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование и т.п.) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии (ПК-21);

– готовность выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-23).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Студент должен знать (ОК-7, 9, ОПК-4, ПК-2, 3, 7, 8, 11, 12, 13, 17, 19, 21, 23):**

– технико-экономические основы выбора методов и технологий восстановления и повышения износостойкости деталей оборудования;

– принципы использования материалов, обеспечивающих достижения максимальной износостойкости при различных видах изнашивания;

– основные требования нормативно-технической документации на восстановление и упрочнение деталей и узлов;

– основные требования к безопасному проведению ремонтно-восстановительных работ.

**Студент должен уметь (ОК-7, 9, ОПК-4, ПК-2, 3, 7, 8, 11, 12, 13, 17, 19, 21, 23):**

– выбирать современные малоотходные, энергосберегающие и экологически чистые машиностроительные технологии для восстановления и упрочнения деталей нефтегазового оборудования;

– разрабатывать технологические процессы упрочнения или восстановления деталей;

– выбирать необходимое оборудование, инструмент и оснастку;

- выбирать основные и вспомогательные материалы деталей и покрытий;
- определять и обеспечивать технологичность деталей при их восстановлении и упрочнении;
- составлять технологическую и ремонтную документацию;
- проводить технико-экономический анализ выбранной технологии.

**Студент должен владеть (ОК-7, 9, ОПК-4, ПК-2, 3, 7, 8, 11, 12, 13, 17, 19, 21, 23):**

- навыками разработки технологических карт процессов восстановления и повышения износостойкости деталей;
- практическими навыками составления проектной и технической документации;
- практическими навыками проверки соответствия разработанного технологического процесса требованиям стандартов, техническим условиям и другим нормативным документам.

Авторы: доц., к.т.н. Буклаков А.Г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ НЕФТИ И ГАЗА (НИУ)  
имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ УПРОЧНЕННЫХ И ВОССТАНОВЛЕННЫХ ПО-  
ВЕРХНОСТЕЙ ДЕТАЛЕЙ**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      **ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСО-  
СТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И  
АППАРАТОВ**

**Квалификация выпускника**      **БАКАЛАВР**

**Форма обучения**      **Очная**

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель и задачи дисциплины – снабдить специалиста современными знаниями и практическими навыками, необходимыми для организации машиностроительного, ремонтного и восстановительного производства, обучить студента разработке оптимального варианта технологического процесса обработки восстановленных или упрочненных рабочих поверхностей деталей, расчету припусков и режимов резания при механообработке на станках различных групп с использованием современных средств проектирования.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Технология обработки упрочненных и восстановленных поверхностей деталей» представляет собой заключительную дисциплину вариативной части цикла профессиональных дисциплин (Б3) и относится к направлению «Машиностроение». Дисциплина базируется на курсах цикла профессиональных (Б3) и естественнонаучных дисциплин (Б2), читаемых в 1-7 семестрах.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9);
- умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (ОПК-4);
- умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2);
- способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения (ПК-3);
- способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-7);
- умение проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-8);
- способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-11);
- способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12);
- способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование (ПК-13);

- умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-17);
- способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-19);
- умение составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование и т.п.) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии (ПК-21);
- готовность выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-23).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Студент должен знать (ОК-7, 9, ОПК-4, ПК-2, 3, 7, 8, 11, 12, 13, 17, 19, 21, 23):**

- современные технологические процессы упрочнения, ремонта деталей машин и проектирования ремонтного и восстановительного производства;
- принципы и структуру построения основных производственных процессов обработки упрочненных и восстановленных поверхностей;
- основные нормативные документы на проектирование технологических процессов изготовления, упрочнения или восстановления деталей;
- основные положения по выбору состава технологического оборудования и оснастки для обработки упрочненных и восстановленных поверхностей;
- состав и структуру вспомогательных служб цеха.

**Студент должен уметь (ОК-7, 9, ОПК-4, ПК-2, 3, 7, 8, 11, 12, 13, 17, 19, 21, 23):**

- выбрать оптимальный технологический процесс изготовления, упрочнения или восстановления деталей;
- разрабатывать операционные и маршрутные технологические карты изготовления, упрочнения или восстановления деталей
- выбирать состав и производить расчет количества основного оборудования;
- сформировать производственные участки, расположить оборудование и рабочие места в цеху с учетом положений нормативной документации по охране труда и безопасного проведения работ;
- рассчитать количество работников и необходимого оборудования.

**Студент должен владеть (ОК-7, 9, ОПК-4, ПК-2, 3, 7, 8, 11, 12, 13, 17, 19, 21, 23):**

- навыками проектирования технологического процесса изготовления и обработки упрочненных или восстановления поверхностей деталей;
- методиками расчета технологических параметров изготовления, упрочнения или восстановления деталей (режимы резания, припуски на механическую обработку и др.);
- практическими навыками по определению состава и количества основного оборудования.

Автор: доц., к.т.н. Исхаков А.Р.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ НЕФТИ И ГАЗА (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
**СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      **ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ**

**Квалификация выпускника**      **БАКАЛАВР**

**Форма обучения**      **Очная**

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний, умений и навыков в области науки трения и изнашивании подвижных сопряжений машин, механизмов и оборудования и влиянии смазочных материалов на работоспособность узлов трения. Это необходимое условие для успешной учебы при профессиональной подготовке в области повышения износостойкости и восстановления деталей машин, подвергнутых различным видам изнашивания; подготовке к профессиональной деятельности в области проектирования, изготовления и эксплуатации трибосопряжений.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Смазочные материалы» представляет собой дисциплину вариативной части цикла профессиональных дисциплин по выбору студента (Б3) и относится к направлению «Машиностроение». Дисциплина базируется на курсах цикла естественнонаучных дисциплин (Б2), входящих в модули Математика, Физика, теоретическая механика, сопротивление материалов, Материаловедение и профессионального цикла (Б3), входящих в модули: Триботехническое материаловедение, Основы теории трения и изнашивания. Виды изнашивания и причины отказа узлов трения, Технологические основы и технологические методы восстановления и повышения износостойкости деталей машин.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (ОПК-4);
- умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2);
- умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании (ПК-5);
- умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-17);
- умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-18).

В результате освоения дисциплины «Смазочные материалы» обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Студент должен знать (ОК-7, ОПК-4, ПК-2, 5, 17, 18):**

- физико-химические и физико-механические характеристики твердых тел;

- строение твердых тел и их поверхностных слоев;
- классификацию современных смазочных материалов;
- методы оценки триботехнических свойств смазочных материалов;
- новые методы повышения износостойкости на основе достижений триботехники.

**Студент должен уметь (ОК-7, ОПК-4, ПК-2, 5, 17, 18):**

- выбирать смазочные материалы в зависимости от условий работы для различных узлов трения машин и механизмов;
- предлагать эффективные методы борьбы с изнашиванием на стадии конструирования узлов трения;
- проводить экспериментальные исследования с целью определения триботехнических характеристик подвижных сопряжений;
- делать выводы по полученным результатам;
- пользоваться стандартами и другой научно-технической документацией и научной литературой.

**Студент должен владеть (ОК-7, ОПК-4, ПК-2, 5, 17, 18):**

- навыками работы на машинах трения и экспериментального определения антифрикционных и противоизносных свойств жидких, пластичных и твердых смазочных материалов;
- методикой обработки полученных данных испытаний смазочных материалов;
- навыками оценки изменений физико-механических свойств поверхностей трения.

Авторы: доцент, к.т.н. Гантимирзов Б.М.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ НЕФТИ И ГАЗА (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦЕХОВ И УЧАСТКОВ**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель и задачи дисциплины – снабдить специалиста современными знаниями и практическими навыками, необходимыми для организации машиностроительного, ремонтного и восстановительного производства, обучить студента производить расчеты отдельных цехов и участков, разработке оптимального варианта структуры и планировки производства с использованием современных средств проектирования.

Для осуществления поставленной цели – проектирования ремонтного производства – необходимо знать современные методы проектирования различных видов производств: механосборочного, сварочного, термического и др., принципы проектирования производства в условиях отсутствия точной программы производства, обеспечивающего производство ремонтных работ с высокой производительностью и технико-экономической эффективностью.

В результате изучения дисциплины «Проектирование цехов и участков» следует обращать внимание учащихся на вопросы техники безопасности, охраны труда, бережного отношения к окружающей среде, ресурсосбережения.

Особое внимание необходимо уделять привитию учащимся навыков самостоятельной работы со справочной и технической литературой для приобретения учащимися организаторских и практических навыков, необходимых для работы в реальных условиях, в процессе изучения дисциплины рекомендуется создавать на занятиях производственные проблемные ситуации.

Преподавание дисциплины должно иметь практическую направленность и проводиться на уровне современного состояния науки и техники.

В процессе изложения учебного материала, следует обращать внимание учащихся на необходимость учета техники безопасности, охраны труда, бережного отношения к окружающей среде и ресурсосбережению.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Проектирование цехов и участков» представляет собой заключительную дисциплину вариативной части цикла профессиональных дисциплин (Б3) и относится к направлению «Машиностроение». Дисциплина базируется на курсах цикла профессиональных (Б3) и естественнонаучных дисциплин (Б2), читаемых в 1-7 семестрах.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9);
- умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (ОПК-4);

- способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения (ПК-3);
- способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-7);
- умение проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-8);
- способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование (ПК-13);
- умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ (ПК-16);
- умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-17);
- готовность выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-23);
- умение подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов (ПК-24);
- умение проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда (ПК-25).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Студент должен знать** (ОК-3, 4, 7, 9; ОПК-4; ПК-3, 7, 8, 13, 16, 17, 23, 24, 25):

- основные понятия и определения проектирования машиностроительного, ремонтного и восстановительного производства, цель, задачи и особенности ремонтного производства;
- современные технологии проектирования ремонтного и восстановительного производства;
- принципы и структуру построения основных производственных процессов ремонта;
- основные нормативные документы на проектирование промышленных зданий и производств;
- принципы проектирования вспомогательных производств цеха;
- компоновку промышленного предприятия;
- состав и последовательность работ по проектированию цехов и участков;
- основные положения по выбору состава технологического оборудования;
- состав и структуру вспомогательных служб цеха.

**Студент должен уметь** (ОК-3, 4, 7, 9; ОПК-4; ПК-3, 7, 8, 13, 16, 17, 23, 24, 25):

- рассчитывать годовую программу в ходе подготовки ремонтного производства;
- выбрать тип и структуру ремонтного производства;
- выбирать состав и производить расчет количества основного оборудования;

- сформировать производственные участки, расположить оборудование и рабочие места в цеху с учетом положений нормативной документации по охране труда и безопасного проведения работ;
- рассчитать количество работников и необходимого оборудования.

**Студент должен владеть** (ОК-3, 4, 7, 9; ОПК-4; ПК-3, 7, 8, 13, 16, 17, 23, 24, 25):

- навыками проектирования ремонтного и машиностроительного производства;
- методиками расчета основных габаритов цеха;
- практическими навыками по определению состава и количества основного оборудования;
- опытом разработки компоновки цеха и планировки основных производственных участков.

Авторы: доц., к.т.н. Вышегородцева Г.И.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ НЕФТИ И ГАЗА (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      **ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ**

**Квалификация выпускника**      **БАКАЛАВР**

**Форма обучения**      **Очная**

Москва 2017

## **ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель и задачи дисциплины – снабдить специалиста современными знаниями по вопросам проектирования и применения оборудования и вспомогательных средств, используемых для повышения износостойкости и восстановления поверхностей деталей нефтегазовых машин и аппаратов.

В процессе освоения данной дисциплины решаются следующие задачи:

- ознакомление студентов с принципами действия, конструкциями и назначением основных видов оборудования и вспомогательных средств, используемых для повышения износостойкости и восстановления деталей машин;
- получение навыков работы на основных видах оборудования (установках для наплавки, поверхностного упрочнения, нанесение износостойких покрытий и т.п.).

Изучение дисциплины позволит овладеть необходимыми знаниями и умениями применять их для освоения последующих специальных дисциплин.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Оборудование для повышения износостойкости и восстановления деталей машин» представляет собой дисциплину вариативной части цикла профессиональных дисциплин и относится к направлению 15.03.01 «Машиностроение» профиль «Оборудование и технология повышения износостойкости и восстановления деталей машин и аппаратов». Дисциплина базируется на курсах профессионального цикла «Детали машин и основы конструирования», «Теория машин и механизмов», «Основы технологических методов повышения износостойкости и восстановление деталей машин», читаемых в 5 – 7 семестрах.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- умение использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями (ПК-6);
- способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-7);
- способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование (ПК-13);
- умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ (ПК-16);
- умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-17).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Студент должен знать:**

- принципы действия, конструкции и назначение основных видов оборудования для повышения износостойкости и восстановления деталей машин (ПК-13);
- принципы выбора оборудования и технических средств для восстановления и повышения износостойкости деталей оборудования (ПК-7, 13, 17);
- основные требования к безопасному проведению ремонтно-восстановительных работ на основных видах оборудования (ПК-16).

**Студент должен уметь:**

- выбирать необходимое оборудование, инструмент и оснастку (ПК-7, 13, 17);
- проектировать необходимые для процесса восстановления и повышения износостойкости средства технологического оснащения и использованием методов математического моделирования и стандартных средств автоматизации (ОПК-1, ПК-6, 7, 13, 17);
- проверять соответствие разрабатываемых проектов средств технологического оснащения нормативно-технической документации (ПК-7).

**Студент должен владеть:**

- навыками выбора оборудования, инструмента и оснастки для типовых процессов восстановления и упрочнения (ОПК-1, ПК-6, 7, 13, 17);
- навыками проектирования средств технологического оснащения для процессов восстановления и повышения износостойкости (ОПК-1, ПК-6, 7, 13, 17).

Авторы: доц., к.т.н. Гусев В.М.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ НЕФТИ И ГАЗА (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ЛИНИИ, РОБОТЫ И ТРАНСПОРТ**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      **ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ**

**Квалификация выпускника**      **БАКАЛАВР**

**Форма обучения**      **Очная**

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель преподавания дисциплины - сформировать у студентов знания о методах и средствах автоматизации производственных процессов машиностроительных производств, закономерностях построения автоматизированных и автоматических производственных процессов, конструкции и структурных вариантах автоматизированных линий, роботов и транспортных систем.

Задачей изучения дисциплины является овладение студентами современными методами разработки оптимальных автоматизированных и автоматических производственных процессов, навыками выбора их структуры, а также рациональными средствами автоматизации.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Автоматизированные линии, роботы и транспорт» представляет собой дисциплину по выбору вариативной части профессионального цикла (Б3) и относится к направлению «Машиностроение». Дисциплина базируется на следующих курсах: «Основы технологии машиностроения», «Детали машин и основы конструирования» и всех общепрофессиональных дисциплинах бакалавриата.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и профессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2);
- умение использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями (ПК-6);
- способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование (ПК-13);
- умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-17).

В результате освоения дисциплины «Автоматизированные линии, роботы и транспорт» обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

### **Студент должен знать (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, 6, 13, 17):**

- основные цели, задачи и перспективы автоматизации машиностроительных производств;

- закономерности построения автоматизированных линий;
- методы и средства автоматизации, области их использования;
- обслуживание оборудования и инструмента автоматизированных линий;
- основные принципы проектирования промышленных роботов и транспортных систем.

**Студент должен уметь (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, 6, 13, 17):**

- разрабатывать автоматизированный производственный процесс изготовления изделий машиностроения при проектировании новых и реконструкции действующих производств, в том числе формировать задачи автоматизации, выбирать методы и средства автоматизации;
- обосновывать требования к технологическим процессам, к технологичности и экономичности конструкции изделий, к разрабатываемому оборудованию и оснастке, к средствам автоматизации.

**Студент должен владеть (ОК-7, ОПК-1, ПК-2, 6, 13, 17):**

- методикой определения технологичности продукции в условиях автоматизированного производства;
- методикой выбора оборудования для автоматизированных линий;
- методикой проектирования технологических процессов в условия автоматизированного производства.

Авторы: доц., к.т.н. Агеева В.Н.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ НЕФТИ И ГАЗА (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**МЕТОДЫ И СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ РАБОЧИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      **ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ**

**Квалификация выпускника**      **БАКАЛАВР**

**Форма обучения**      **Очная**

Москва 2017

## **ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ:**

Целями и задачами дисциплины является усвоение основных сведений о методах и средствах контроля состояния рабочих поверхностей деталей, их применении в конкретных узлах трения и условиях эксплуатации изделий, а также приобретение навыков использования знаний о методах и средствах контроля в последующей профессиональной деятельности.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Методы и средства контроля состояния рабочих поверхностей» представляет собой одну из дисциплин профильной части цикла профессиональных дисциплин, и относится к направлению «Машиностроение», профилю «Оборудование и технология повышения износостойкости и восстановления деталей машин и аппаратов». Дисциплина базируется на курсах цикла профессиональных дисциплин (Б.3), входящих в модули Основы технологии машиностроения, Метрология, стандартизация и сертификация, Детали машин и основы конструирования, читаемых на 4-7 семестрах.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (ОПК-3);
- способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1);
- умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению (ПК-10);
- умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-17);
- умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-18);
- способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-19).

В результате освоения дисциплины студент должен продемонстрировать следующие результаты образования.

### **Студент должен знать:**

- основные сведения о методах и средствах контроля качества рабочих поверхностей деталей (ПК-1, ПК-10, ПК-19);
- основные характерные свойства материалов, применяемых в триботехнике и триботехнологии (ПК-7, ПК-17);

- структуру и методы контроля качества продукции машиностроительного производства (ПК-19);
- названия справочных и периодических изданий в области машиностроительного производства (ОК-7, ОПК-3, ПК-1).

**Студент должен уметь:**

- рассчитывать и анализировать основные физико-механические характеристики материалов: модуль упругости, пределы прочности, упругости, текучести, коэффициент ударной вязкости и др. (ОК-7, ПК-7, ПК-18);
- пользоваться справочной технической литературой для проведения расчетов и выбора необходимого материала по заданным условиям эксплуатации изделий (ОК-7, ОПК-3, ПК-1, ПК-17);
- используя стандартные методики осуществлять контроль качества продукции машиностроительного производства (ОК-7, ПК-18).

**Студент должен владеть:**

- навыками работы на отечественном и зарубежном лабораторном оборудовании для определения основных физико-механических характеристик прочности и пластичности конструкционных материалов (ПК-10, ПК-19);
- навыками работы с технической и справочной литературой и документацией (ОПК-3, ПК-1).

Авторы: профессор, д.т.н. Малышев В.Н.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ НЕФТИ И ГАЗА (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА РЕМОНТНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      **ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ**

**Квалификация выпускника**      **БАКАЛАВР**

**Форма обучения**      **Очная**

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель дисциплины – снабдить специалиста современными знаниями принципов менеджмента качества в системах управления ремонтным предприятием, практическими навыками разработки и внедрения систем менеджмента качества предприятия на основе национальных и международных стандартов ИСО серии 9000, а также умением применять методы и инструменты менеджмента качества для улучшения процессов его деятельности.

Задачи дисциплины:

- освоить систему стандартов по разработке и внедрению системы менеджмента качества на ремонтном предприятии;
- изучить принципы менеджмента качества предприятия;
- получить практические навыки разработки документации системы менеджмента качества ремонтного предприятия;
- обучить способам внедрения системы менеджмента на ремонтном предприятии;
- научить разрабатывать мероприятия по поддержанию и улучшению системы менеджмента качества.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Менеджмент качества ремонтного производства» представляет собой заключительную дисциплину вариативной части цикла профессиональных дисциплин (Б3) и относится к направлению «Машиностроение». Дисциплина базируется на курсах цикла профессиональных (Б3) и естественнонаучных дисциплин (Б2), читаемых в 1-7 семестрах.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-7);
- умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению (ПК-10);
- умение составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование и т.п.) и подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии (ПК-21);
- готовность выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК-23).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Студент должен знать:**

- основные термины в области менеджмента качества (ОК-3);
- основные принципы и концепции менеджмента качества в организации, подходы, модели и методы менеджмента качества (ПК-21);
  - цели и задачи менеджмента на основе качества в организации (ПК-21);
  - структуру и положения стандартов серии ГОСТ Р ИСО 9000 (ПК-21);
  - особенности построения СМК в ремонтном и машиностроительном производстве (ПК-10, 21);
    - процессы систем менеджмента качества производственных предприятий (ПК-21);
    - структуру документации системы менеджмента качества производственного предприятия и назначение основных видов документов (ПК-21).

**Студент должен уметь:**

- структурировать, документировать и улучшать основные рабочие процессы СМК (ОК-3, ПК-7, 10, 21, 23);
  - проводить анализ документации на соответствие требованиям стандартов (ОК-3, ПК-7, 10, 21, 23);
  - разрабатывать и внедрять систему менеджмента качества в организации, включая ее организационную структуру и документацию (ОК-3, ПК-7, 10, 21, 23).

**Студент должен владеть:**

- навыками разработки документов системы менеджмента качества ремонтной организации (ПК-7, 21, 23).

Авторы: доц., к.т.н. Вышегородцева Г.И.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ НЕФТИ И ГАЗА (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**СИСТЕМА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА НЕФТЕГАЗОВОГО  
ОБОРУДОВАНИЯ**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      **ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ**

**Квалификация выпускника**      **БАКАЛАВР**

**Форма обучения**      **Очная**

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель дисциплины – усвоение студентами знаний по организации технического обслуживания и ремонта нефтегазового оборудования, нормативном обеспечении работ, с целью обеспечения необходимого уровня надежности и повышения показателей долговечности нефтегазового оборудования.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Система технического обслуживания и ремонта нефтегазового оборудования» представляет собой дисциплину вариативной части цикла профессиональных дисциплин по выбору (Б3) и относится к направлению «Машиностроение». Дисциплина базируется на курсах цикла профессиональных (Б3) и естественнонаучных дисциплин (Б2), читаемых в 1-7 семестрах.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (ОПК-4);
- способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств (ПК-12);
- способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование (ПК-13);
- умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий осмотр оборудования (ПК-15);
- умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ (ПК-16);
- умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-17);
- умение подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов (ПК-24);
- умение составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать документацию на ремонт оборудования (ПК-26).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Студент должен знать (ОК-3, 4, ОПК-4, ПК-12, 13, 15, 16, 17, 24, 26):**

- основы проектирования системы технического обслуживания и ремонта нефтегазового оборудования;
- номенклатуру нефтегазового оборудования, подлежащего техническому обслуживанию и ремонту;
- нормативную документацию на разработку системы технического обслуживания и ремонта;
- виды технического обслуживания и ремонта нефтегазового оборудования;
- определение ремонтопригодности и технологичности технического обслуживания и ремонта;
- основные показатели технического обслуживания и ремонта.

**Студент должен уметь (ОК-3, 4, ОПК-4, ПК-12, 13, 15, 16, 17, 24, 26):**

- разрабатывать методы технического обслуживания нефтегазового оборудования;
- определять ремонтопригодность оборудования;
- определять технологичность при проведении ремонтных работ;
- назначать время проведения и объем ремонтных работ;
- составлять документацию на проведение технического обслуживания и ремонта;
- определять техническое состояние и остаточный ресурс оборудования;
- рассчитывать количество запасных частей для технического обслуживания и ремонта оборудования.

**Студент должен владеть (ОК-3, 4, ОПК-4, ПК-12, 13, 15, 16, 17, 24, 26):**

- методиками проведения технического обслуживания нефтегазового оборудования;
- практическими навыками составления документации на проведение технического обслуживания и ремонта;
- методиками расчета количества запасных частей и материалов.

Авторы: доц., к.т.н. Вышегородцева Г.И.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ НЕФТИ И ГАЗА (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
**ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью физического воспитания студентов является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Место дисциплины в структуре ООП: Б-4.

Дисциплина основывается на школьном курсе физической культуры, истории, концепции современного естествознания, безопасности жизнедеятельности.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент приобретает и демонстрирует следующие общекультурные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Студент должен знать:**

- научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни (ОК-7, 8);
- влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек (ОК-7, 8);
- способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности (ОК-7, 8);

- правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности (ОК-7, 8).

**Студент должен уметь:**

- использовать творческие средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни (ОК-7, 8);
- выполнять индивидуально подобные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики (ОК-7, 8);
- выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации (ОК-7, 8);
- преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения (ОК-7, 8);
- выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки (ОК-7, 8);
- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой (ОК-7, 8).

**Студент должен владеть:**

- навыками использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для: повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья (ОК-7, 8);
- навыками подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации (ОК-7, 8);
- навыками организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях (ОК-7, 8);
- навыками формирования в процессе активной творческой деятельности здорового образа жизни (ОК-7, 8);
- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности (ОК-7, 8).

Авторы: зам. зав. кафедрой физвоспитания и спорта, доцент Титушина Н.В., зав. кафедрой физвоспитания и спорта, профессор А.О. Егорычев

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ НЕФТИ И ГАЗА (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**ПРОЦЕССЫ И АГРЕГАТЫ НЕФТЕГАЗОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
(ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ)**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      **ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ**

**Квалификация выпускника**      **БАКАЛАВР**

**Форма обучения**      **Очная**

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель и задачи дисциплины – введение в специфику нефтегазовой отрасли, формирование профессионального мировоззрения, ознакомление с основными процессами и агрегатами нефтегазовой отрасли, в том числе по вопросам, связанным с оборудованием и технологиями восстановления и повышения износостойкости машин и оборудования нефтегазовых отраслей промышленности.

Изучение дисциплины позволит получить представление о выбранной специальности и заложить основы знаний и умений, необходимых для освоения последующих специальных дисциплин. Дисциплина способствует обеспечить ориентацию студентов в новых для него условиях, соответствующих специфике вуза.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Процессы и агрегаты нефтегазовых технологий (введение в специальность)» представляет собой дисциплину цикла факультативных дисциплин и относится к направлению 150700 «Машиностроение». Дисциплина базируется на курсах математического и естественнонаучного цикла дисциплин, читаемых в 1 семестре.

Дисциплина является основой для освоения дисциплин базовой (общепрофессиональной) и вариативной части профессионального цикла дисциплин, таких как «Основы технологических методов повышения износостойкости и восстановление деталей машин», «Технология восстановления деталей нефтегазохимического оборудования», «Основы теории трения и изнашивания» и других.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

### **Студент должен знать:**

- быть осведомленным в развитии современных проблем техники и технологии машиностроительного производства в России и за рубежом (ОК-7);
- знать основные объекты, явления и процессы, связанные с конкретной областью специальной подготовки (ПК-1).

### **Студент должен уметь:**

- отыскивать, преобразовывать и передавать информацию с использованием современных образовательных и телекоммуникационных технологий (ОК-7).

### **Студент должен владеть:**

- знаниями по классификации нефтегазовых сооружений исходя из их функционального назначения (ПК-1);
- знаниями по основным технологиям и оборудованию для восстановления и повышения износостойкости деталей машин и аппаратов (ПК-1).

АВТОР: д.т.н., проф. Елагина О.Ю., к.т.н., доц. Вышегородцева Г.И.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ НЕФТИ И ГАЗА (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОБОРУДОВАНИЕ НЕФТЕГАЗОПЕРЕРАБОТКИ И НЕФТЕХИМИИ**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения данной дисциплины является приобретение студентами профессионально-профильных компетенций в области материального оформления, особенностей конструкций и характеристик работы оборудования нефтегазопереработки..

Полученные знания и умения составляют основу профессиональной деятельности специалистов при работе с аппаратурным оформлением процессов нефтегазопереработки, а так же при проведении ремонтно-восстановительных мероприятий.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Оборудование нефтегазопереработки и нефтехимии» входит в факультативную часть профессионального цикла программы обучения бакалавров по направлению подготовки «Машиностроение».

Дисциплина базируется на курсах цикла естественнонаучных дисциплин, входящих в модули Математика, Теоретическая механика, Сопротивления материалов.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (ОПК-4);
- способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1);
- умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-17).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

### **Студент должен знать:**

- номенклатуру и классификацию основных видов оборудования нефтегазопереработки (ОК-7, ОПК-4, ПК-1, 17);
- конструктивные особенности основных видов оборудования нефтегазопереработки (ОК-7, ОПК-4, ПК-1, 17);
- номенклатуру, классификацию, свойства и область применения конструкционных материалов для изготовления оборудования нефтегазопереработки и критерии их выбора (ОК-7, ОПК-4, ПК-1, 17);
- методы механического расчета основных видов оборудования нефтегазопереработки (ОК-7, ОПК-4, ПК-1, 17).

### **Студент должен уметь:**

- грамотно выбирать материалы для изготовления оборудования нефтегазопереработки (ОК-7, ОПК-4, ПК-1, 17);
- проводить механический расчет основных видов оборудования нефтегазопереработки (ОК-7, ОПК-4, ПК-1, 17).

**Студент должен владеть:**

- методиками выбора материалов для изготовления оборудования нефтегазопереработки (ОК-7, ОПК-4, ПК-1, 17);
- методиками механического расчета основных видов оборудования нефтегазопереработки (ОК-7, ОПК-4, ПК-1, 17).

Автор

Круглов С.С.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ НЕФТИ И ГАЗА (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
**МОРСКИЕ НЕФТЕГАЗОВЫЕ СООРУЖЕНИЯ**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью изучения дисциплины является становление студента как инженера, способного решать весь комплекс задач, связанных с проектированием строительством и эксплуатацией нефтегазовых сооружений, предназначенных для добычи, транспорта и хранения нефти и газа в морских условиях.

Изучение дисциплины позволит студентам овладеть необходимыми знаниями и умениями для успешного проектирования всех типов МНГС (морских стационарных, ледостойких, а также подводных трубопроводов) на этапах эскизного, технического и рабочего проектирования, составлять в соответствии с установленными требованиями проектную документацию, а также разрабатывать и успешно осуществлять крупные строительные проекты морских нефтегазовых сооружений с использованием специализированных современных программных комплексов.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Морские нефтегазовые сооружения» представляет собой дисциплину факультативной части цикла профессиональных дисциплин (Б3) и относится к профилям: «Оборудование и технология повышения износостойкости и восстановление деталей машин и аппаратов» и «Оборудование и технология сварочного производства». Дисциплина базируется на курсе «Физика»(Б.2.3), «Сопротивление материалов» (Б.3.11), «Материаловедение» (Б.3.15), а так же цикле естественнонаучных дисциплин (Б2), входящих в модули математика и информатика, читаемых в 1, 2 семестрах.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническим заданием (ПК-6);
- способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-7).

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

### **Студент должен знать:**

- методы проектирования и строительства морских нефтегазовых сооружений, методики расчета МНГС на воздействие нагрузок по отечественным и зарубежным нормам (ОПК-1; ПК-6, 7);
- типы морских нефтегазовых сооружений (МНГС) и особенности их проектирования (ОПК-1; ПК-6, 7);

- особенности земляных и каменных работ при подготовке к строительству МНГС (ОПК-1; ПК-6, 7);
- методы проектирования плавучих морских нефтегазовых сооружений и сооружений для накопления и хранения нефти и газа (ОПК-1; ПК-6, 7);
- способы компоновки блоков морских нефтегазовых сооружений (ОПК-1; ПК-6, 7);
- методы исследование статической определенности МНГС (ОПК-1; ПК-6, 7);
- динамику морских нефтегазовых сооружений (ОПК-1; ПК-6, 7);
- методы разработки расчетных схем генеральных сил, нагрузок и воздействий (ОПК-1; ПК-6, 7);
- методы изучения прочности МНГС и их элементов при статических и динамических нагрузках (ОПК-1; ПК-6, 7);
- основы механической надежности МНГС (ОПК-1; ПК-6, 7);
- технологии строительства стационарных МНГС в условиях открытого моря (ОПК-1; ПК-6, 7);
- метод установки стационарных МНГС на дно в рабочее положение (ОПК-1; ПК-6, 7);
- технологии установки верхних строений МНГС на несущий блок (ОПК-1; ПК-6, 7);
- .. технологии перемещения, установки и закрепления плавающих МНГС на месте работы в открытом море (ОПК-1; ПК-6, 7);
- способ укладки подводных трубопроводов с поверхности воды (ОПК-1; ПК-6, 7);
- технологии укладки подводных трубопроводов с использованием трубоукладочных судов и барж (ОПК-1; ПК-6, 7).

**Студент должен уметь:**

- проектировать МНГС с учетом действия нагрузок (ОПК-1; ПК-6, 7);
- разрабатывать проекты строительства МНГС (ОПК-1; ПК-6, 7);
- строить эпюры усилий и напряжений, возникающих в МНГС под действием нагрузок (ОПК-1; ПК-6, 7);
- определять ресурс МНГС (ОПК-1; ПК-6, 7);
- использовать системы автоматизированного проектирования (ЛИРА, СКАД, СТАРТ и др.) (ОПК-1; ПК-6, 7);

**Студент должен владеть:**

- развитым инженерным мышлением (ОПК-1; ПК-6, 7);
- навыками логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться расчетными моделями МНГС, построенных как с применением классических теорий строительной механики, так и компьютерных моделей (ОПК-1; ПК-6, 7);
- алгоритмами решения задач, связанных с применением методов проектирования и технологиями строительства морских нефтегазовых сооружений (ОПК-1; ПК-6, 7);

АВТОР: к.т.н., доцент Староконь И.В.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ НЕФТИ И ГАЗА (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**ГАЗОНЕФТЕПРОМЫСЛОВЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью изучения дисциплины является приобретение знаний в области машин и оборудования, используемых в технологических процессах бурения и нефтедобычи. Дисциплина является частью блока профильных дисциплин, она позволяет получить необходимый объем знаний по номенклатуре машин и оборудования, их технических характеристикам, конструктивным особенностям, областям применения, а также навыки по подбору оптимальных вариантов оборудования и методов его испытания, что является залогом успешной профессиональной деятельности.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Газонефтепромысловые машины и оборудование» представляет собой факультативную дисциплину по выбору и относится к направлению «Машиностроение». Дисциплина базируется на курсах цикла естественнонаучных дисциплин, входящих в модули Математика, Физика, читаемых в 1-3 семестрах.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1);
- умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2);
- способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения (ПК-3);
- способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности (ПК-4);
- умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании (ПК-5);
- умение использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями (ПК-6);
- способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-7);
- умение готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов (ПК-24);
- умение составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить документацию на ремонт оборудования (ПК-26).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**Студент должен знать (ОК-7, ОПК-1, ПК-1-7, 24, 26):**

- назначение и номенклатуру оборудования при бурении скважин;
- состав и назначение инструмента, используемого при бурении роторным способом и забойными двигателями;
- назначение и технические характеристики вертлюгов и вращателей;
- состав оборудования подъемного комплекса буровой установки, назначение, технические характеристики и конструктивные особенности входящего в него оборудования;
- состав оборудования циркуляционной системы буровой установки, назначение, технические характеристики и конструктивные особенности входящего в него оборудования;
- состав противовыбросового оборудования буровой установки, назначение, технические характеристики и конструктивные особенности входящего в него оборудования;
- этапы эксплуатации нефтяных и газовых скважин, изменение условий эксплуатации и применяемого оборудования;
- номенклатура оборудования для фонтанного и газлифтного способа добычи, конструкцию оборудования и основные технические характеристики;
- номенклатура оборудования погружных центробежных и винтовых насосов с электроприводом, области применения, конструкции и основные технические характеристики;
- номенклатура оборудования скважинных штанговых насосных установок, области применения, конструкции и основные технические характеристики;
- номенклатура оборудования для сбора, замера, транспорта и хранения нефти, области применения, конструкции и основные технические характеристики;
- номенклатура оборудования для обработки скважин, назначение, конструкции и основные технические характеристики;
- номенклатура оборудования для подземного ремонта скважин, назначение, конструкции и основные технические характеристики.

**Студент должен уметь (ОК-7, ОПК-1, ПК-1-7, 24, 26):**

- выбирать оборудование для бурения скважин с заданными параметрами;
- производить подбор и расчет бурового инструмента для скважин с заданными параметрами;
- производить подбор и расчет вращателей для бурения скважин с заданными параметрами;
- производить подбор и расчет элементов подъемного комплекса для бурения скважин с заданными параметрами;
- производить подбор и расчет элементов циркуляционного комплекса для бурения скважин с заданными параметрами;
- производить подбор и расчет элементов противовыбросового оборудования для бурения скважин с заданными параметрами;
- выбирать способы эксплуатации скважин;
- выполнять расчеты, связанные с подбором внутрискважинного оборудования при фонтанном и газлифтном способах эксплуатации;
- подобрать насосную установку для скважины с заданными параметрами;
- рассчитать параметры оборудования системы сбора и подготовки нефти, выбрать оптимальный вариант;
- оценивать состояние технологического оборудования и принимать решения по его ремонту;
- выполнять расчеты, связанные с проведением операций по воздействию на ПЗС;
- выбирать оборудование для воздействия на ПЗС;
- выбирать оборудование для ПРС, рассчитывать время и стоимость ремонта скважины.

**Студент должен владеть (ОК-7, ОПК-1, ПК-1-7, 24, 26):**

- методами расчета конструкции скважины;
- методами прочностного расчета бурильных и обсадных труб;

- гидравлическими методами расчета;
- навыками проектирования подъемных систем;
- методологией подбора оборудования для подъема пластовой продукции ПЗС;
- методами прочностного расчета разъемных соединений, аппаратов, запорной арматуры, элементов насосов и компрессоров, труб, штанг, клапанов, пакеров;
- гидравлическими и теплофизическими методами расчетов;
- теоретическими и экспериментальными способами определения технических показателей машин и оборудования ремонту;
- методологией пересчета технических показателей при изменении режима работы оборудования ремонту;
- навыками проектирования систем насос-трубопровод;
- основами диагностирования состояния оборудования;
- методологией подбора оборудования для ПРС.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ НЕФТИ И ГАЗА (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
**МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ ТРУБОПРОВОДНЫХ СИСТЕМ**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью дисциплины является ознакомление студентов с ролью и значением трубопроводного транспорта в энергообеспечении и энергобезопасности страны, составом и видами металлоконструкций, применяемых в нефтегазовом комплексе, изучение основных принципов и подходов к проектированию, сооружению, эксплуатации и ремонту, а также основных элементов металлоконструкций магистральных трубопроводов, компрессорных станций, подводных переходов и морских нефтегазовых сооружений. Курс позволяет ознакомить будущих бакалавров с комплексом нормативно-технических документов, регламентирующих все стадии жизненного цикла (проектирования, строительства и ремонта) нефтегазовых сооружений.

Изучение дисциплины позволит овладеть необходимыми знаниями и умениями применять их для освоения последующих специальных дисциплин.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Металлоконструкций трубопроводных систем» представляет собой факультативную дисциплину и относится к направлению «Машиностроение». Дисциплина базируется на курсах цикла естественнонаучных дисциплин (Б2), входящих в модули Технологии конструкционных материалов, Физика, читаемых в 1-3 семестрах.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (ОПК-4);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5);
- умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании (ПК-5);
- способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-7);
- умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению (ПК-10);
- способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-11);
- способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умение осваивать вводимое оборудование (ПК-13);

– умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-18);

– умение составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии (ПК-21).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования.

**Студент должен знать:**

- структуру процесса проектирования на различных этапах жизненного цикла нефтегазовых сооружений (ОК-6, ОПК-4; ПК-5, 7, 21);
- основные типы и элементы металлоконструкций трубопроводных систем (ПК-11, 13);
- состав и структуру нормативных документов, регламентирующих проектирование, строительство, эксплуатацию и ремонт нефтегазовых сооружений (ПК-10, 11, 13);
- методы решения задач, анализа причин выхода из строя магистральных трубопроводов и других сооружений (ОПК-5, ПК-11, 13);
- порядок организации ремонтных работ на магистральном трубопроводе (ОК-7; ПК-11, 13).

**Студент должен уметь:**

- - оценить свариваемость материалов, применяемых при строительстве и ремонте магистральных трубопроводов (ПК-11, 18);
- - определить на основе анализа статистических данных и документов причины выхода из строя элементов магистрального трубопровода (ОК-6, ОПК- 5, ПК-21);
- - осуществить выбор основных элементов (труб, соединительных деталей трубопроводов, ремонтных конструкций) трубопроводных систем при ремонте магистральных трубопроводов (ПК-13, 21);
- - использовать полученные теоретические знания при организации ремонтных работ на трассе, включающих сварочные технологии для обеспечения последующей надежной эксплуатации трубопроводных систем (ПК-13, 21).

**Студент должен владеть:**

- - навыками работы с нормативными документами по проектированию, строительству, эксплуатации и ремонту нефтегазовых сооружений (ПК-21);
- - информацией об основных технико-экономических показателях типовых металлоконструкций, требованиях стандартов и нормативно-технической документации на проектно-конструкторские работы (ПК-5, 7, 10).

Авторы: проф., д.т.н. Макаров Г.И.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ НЕФТИ И ГАЗА (НИУ)  
имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
**ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОГО КОНСТРУИРОВАНИЯ**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина базируется на ранее изученных студентами в 1,2 и 3 семестрах дисциплинах: «Инженерная графика», «Автоматизация чертежно-конструкторских работ». Ее изучают в 7-ом семестре. В 8-ом семестре выполняется курсовой проект. Эта дисциплина предназначена для подготовки инженеров, профилирующихся в области конструирования бурового и добывающего оборудования для нефтяных и газовых промыслов. Целью изучения данной дисциплины является овладение студентами необходимыми знаниями и практическими навыками работы с современным программным обеспечением, предназначенным для автоматизации процесса проектирования и создания чертежно-конструкторской документации в соответствии с требованиями ГОСТ.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Основы компьютерного конструирования» представляет собой факультативную дисциплину и относится к направлению «Машиностроение». Дисциплина базируется на курсах цикла естественнонаучных дисциплин, входящих в модули естественно-научного цикла, читаемых в 1-5 семестрах.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-2);
- способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения (ПК-3);
- умение использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями (ПК-6);
- способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-7).

*В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования.*

### **Студент должен знать:**

- назначение программного обеспечения, его возможности (ОК- 7; ОПК-1, ПК-2, 3, 6, 7);
- основные принципы автоматизации чертежных работ (ОК- 7; ОПК-1, ПК-2, 3, 6, 7);
- графический интерфейс используемого пакета (ОК- 7; ОПК-1, ПК-2, 3, 6, 7);
- средства управления чертежами (ОК- 7; ОПК-1, ПК-2, 3, 6, 7);

- способы оформления чертежа в виде конструкторского документа (ОК- 7; ОПК-1, ПК-2, 3, 6, 7).

**Студент должен уметь:**

- создавать с помощью примитивов двухмерные чертежи любой детали или узла и редактировать их (ОК- 7; ОПК-1, ПК-2, 3, 6, 7);
- пользоваться графическим интерфейсом, настройками экрана, средствами формирования и управления изображением, многооконным режимом работы (ОК- 7; ОПК-1, ПК-2, 3, 6, 7);
- использовать в процессе работы объектные привязки, средства выбора объектов и динамические подсказки (ОК- 7; ОПК-1, ПК-2, 3, 6, 7);
- обозначивать созданное изображение в полном соответствии с требованиями ГОСТ и международных стандартов (ОК- 7; ОПК-1, ПК-2, 3, 6, 7);
- вычерчивать объекты с размещением их по слоям (ОК- 7; ОПК-1, ПК-2, 3, 6, 7);
- вводить произвольную текстовую информацию в поле чертежа. Освоить навыки быстрого изменения чертежного стандарта (ОК- 7; ОПК-1, ПК-2, 3, 6, 7);
- получать твердую копию чертежа на принтере или графопостроителе, масштабируя при необходимости чертеж (ОК- 7; ОПК-1, ПК-2, 3, 6, 7).

**Студент должен владеть:**

- навыками компьютерного конструирования чертежей в соответствии с требованиями нормативно-технической и конструкторской документации (ОК- 7; ОПК-1, ПК-2, 3, 6, 7).

Автор:

к.т.н., доцент кафедры машин и  
оборудования н/г промышленности

В.В. Муленко

ст. преподаватель кафедры машин и  
оборудования н/г промышленности

М.Г. Блохина

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РГУ НЕФТИ И ГАЗА (НИУ) имени И.М. Губкина

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
**ОСНОВЫ ТРИБОЛОГИИ И ТРИБОТЕХНИКИ**

**Направление подготовки**      **15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ**

**Профили подготовки**      ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И АППАРАТОВ

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Квалификация выпускника**      БАКАЛАВР

**Форма обучения**      Очная

Москва 2017

## **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Изучение настоящей дисциплины имеет своей целью усвоение студентами знаний по основам трибологии и триботехники с тем, чтобы они в практической работе могли на стадии проектирования, изготовления и эксплуатации назначать мероприятия по обеспечению долговечности узлов трения машин и оборудования. Для достижения этой цели необходимо решение следующих задач: изучение основных положений теорий трения и изнашивания, перечня мероприятий по обеспечению долговечности узлов трения на стадиях конструирования, изготовления, эксплуатации и ремонта.

## **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО**

Дисциплина «Основы трибологии и триботехники» представляет собой дисциплину базовой части цикла профессиональных дисциплин и относится к направлению «Технологические машины и оборудование». Дисциплина базируется на курсах цикла естественнонаучных дисциплин, входящих в модули «Математика», «Физика», «Теоретическая механика», цикла - «Сопротивление материалов» и «Материаловедение» читаемых в 1-3 семестрах.

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

*В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:*

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (ОПК-4);
- умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании (ПК-5);
- умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий осмотр оборудования (ПК-15).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

### **Студент должен знать:**

- физико-химические и физико-механические характеристики, строение твердых тел и их поверхностных слоёв; макро- и микрогеометрию поверхностей, виды и механизмы трения и изнашивания; теоретические основы расчета: фактической площади контакта, сближения, фактического давления, сил и коэффициентов трения, интенсивности изнашивания (ОК-7, ОПК-4, ПК-5, 15).

### **Студент должен уметь:**

- определять ведущий вид изнашивания по топографии изношенной поверхности твердого тела; предлагать эффективные методы борьбы с данным видом изнашивания на стадии конструирования узла трения; проводить экспериментальные исследования с

целью определения триботехнических характеристик твердых тел; делать выводы по полученным результатам; пользоваться стандартами и другой нормативно-технической документацией и научной литературой (ОК-7, ОПК-4, ПК-5, 15).

**Студент должен владеть:**

- навыками работы на профилографе-профилометре; методикой обработки профилограмм и определения основных характеристик микрогоеометрии; навыками построения опорной кривой профиля и определения параметров ее аппроксимации, навыками работы на машинах трения и экспериментального определения силы, момента силы трения и величины износа образцов из твердых тел (ОК-7, ОПК-4, ПК-5, 15).

Автор: к.т.н., доцент Ганти миров Б.М.