

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет**  
Горно-нефтяной факультет  
Кафедра «Горная электромеханика»



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по образовательной  
деятельности  
А. Б. Петроченков

«01» июня 2022 г.

## ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

### ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ

#### Общая характеристика

#### *Компетентностная модель выпускника (КМВ)*

Направление подготовки:	<u>15.04.02 Технологические машины и оборудование</u>
Направленность (профиль) образовательной программы:	<u>«Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»</u>
Квалификация выпускника:	<u>магистр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Срок обучения:	<u>2 года</u>
Выпускающая кафедра:	<u>«Горная электромеханика»</u>
Год начала обучения по образовательной программе	<u>2022</u>

Обсуждена на заседании кафедры ГЭМ,  
протокол № 8 от «01» июня 2022 г.

Заведующий кафедрой ГЭМ  
профессор Г.Д. Трифанов

Пермь 2022

Разработчики:

Зав. каф. ГЭМ, д.т.н., профессор

Г.Д. Трифанов

Доцент кафедры ГЭМ, к.т.н.

В.Ю. Зверев

**СОГЛАСОВАНО**

от ПНИПУ:

начальник Учебно-методическое управление, к.т.н.

Д.С. Репецкий

от основных работодателей:

АО «ЭНЕРГОСЕРВИС» г. Пермь  
(предприятие)  
Генеральный директор Зударев С.Ю.  
(должность) (подпись) (ФИО)



АО «Новомет-Пермь» г. Пермь  
(предприятие)  
Главный технолог С и ПП Тюмаев А.С.  
(должность) (подпись) (ФИО)



\_\_\_\_\_  
(предприятие)

\_\_\_\_\_  
(должность) (подпись) (ФИО)

М.П.

## Предисловие

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) высшего образования – программа магистратуры «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов», разработанная в соответствии с требованиями СУОС ВО по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, утверждена решением Ученого совета от 31.01.2019 г., протокол №5 (пересмотрена 25.09.2020, протокол № 1 в связи с выходом ФГОС ВО 3++) и введена в действие с 01.03.2019 г. приказом ректора университета от 04.02.2019 г. № 8-О (с 01 октября 2020 года в пересмотренном виде приказом ректора университета от 01.10.2020 № 2402-В).

## Содержание

1. Термины, определения обозначения и сокращения .....	4
2. Основные характеристики образовательной программы .....	8
3. Компетентностная модель выпускника .....	9
4. Условия реализации основной профессиональной образовательной программы .	15
<i>Приложение 1.</i> Индикаторы достижения компетенций .....	19
<i>Приложение 2.</i> Таблица отношений между компетенциями и учебными дисциплинами.....	32
<i>Приложение 3.</i> Этапы формирования компетенций.....	34
<i>Приложение 4.</i> Информация о материально-техническом обеспечении основной профессиональной образовательной программы.....	36
<i>Приложение 5.</i> Информация о кадровом обеспечении основной профессиональной образовательной программы .....	42
Лист регистрации изменений .....	43

## 1. Термины, определения обозначения и сокращения

### 1.1. Термины и определения

*В настоящем документе использованы следующие термины и определения:*

**1.1.1 направленность (профиль) образования (образовательной программы)** – ориентация образовательной программы на конкретные области знания и (или) виды деятельности и определяющие её предметно-тематическое содержание, преобладающие виды учебной деятельности обучающихся и требования к результатам её освоения;

**1.1.2 образовательный стандарт ПНИПУ** – совокупность требований, обязательных для исполнения во всех подразделениях ПНИПУ, участвующих в разработке и реализации основных профессиональных образовательных программ по данному направлению подготовки или специальности высшего образования;

**1.1.3 основная профессиональная образовательная программа высшего образования** – комплекс основных характеристик образования (объём, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и форм аттестации, представленный в виде общей характеристики ОП, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практики, оценочных и методических материалов;

**1.1.4 примерная основная образовательная программа** - учебно-методическая документация (примерный учебный план, примерный календарный учебный график, примерные рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов), определяющая рекомендуемые объем и содержание образования определенного уровня и (или) определенной направленности, планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности, включая примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы;

**1.1.5 планируемые результаты освоения образовательной программы** – компетенции обучающихся, установленные в образовательном стандарте, и **компетенции** обучающихся, установленные в образовательной программе, с учётом направленности (профиля) образовательной программы (в случае установления таких компетенций);

**1.1.6 универсальные компетенции** – компетенции выпускников, отражающие запросы общества и личности к общекультурным и социально-личностным качествам выпускника программы высшего образования соответствующего уровня, включающие профессиональные характеристики, определяющие встраивание уровня образования в национальную систему профессиональных квалификаций;

**1.1.7 общепрофессиональные компетенции** - компетенции выпускников, отражающие запросы рынка труда в части владения выпускниками программ высшего образования по направлению (специальности) подготовки базовыми основами профессиональной деятельности с учетом потенциального развития области или областей деятельности (независимо от ориентации программы на конкретные объекты деятельности или области знания);

**1.1.8 профессиональные компетенции** - компетенции выпускников, отражающие запросы рынка труда в части готовности выпускника программы

высшего образования соответствующего уровня и направления подготовки выполнять определенные задачи профессиональной деятельности и связанные с ними трудовые функции из профессиональных стандартов для соответствующего уровня профессиональной квалификации;

**1.1.9 индикаторы достижения компетенций** – обобщенные характеристики, уточняющие и раскрывающие формулировку компетенции. Индикаторы могут быть представлены в виде обобщенных результатов обучения или в виде конкретных действий, выполняемых выпускником, освоившим данную компетенцию. Индикаторы достижения компетенций должны быть измеряемы с помощью средств, доступных в образовательном процессе;

**1.1.10 результаты обучения** (планируемые) – знания, практические умения, владение навыками, приобретенные и показанные обучающимися после завершения дисциплины (модуля) или прохождения практики;

**1.1.11 профессиональный стандарт** – характеристика квалификации, необходимой работнику для осуществления определенного вида профессиональной деятельности;

**1.1.12 область профессиональной деятельности** (выпускника) – совокупность видов профессиональной деятельности выпускников, имеющая общую основу (аналогичные или близкие назначение, объекты, технологии, в т.ч. средства труда) и предполагающая схожий набор трудовых функций и соответствующих компетенций для их выполнения; корреспондируется с одним или несколькими видами экономической деятельности;

**1.1.13 сфера профессиональной деятельности** (выпускника) – сегмент области профессиональной деятельности или смежных областей профессиональной деятельности, включающий вид(ы) профессиональной деятельности, характеризующийся совокупностью специфических объектов профессиональной деятельности; также, отрасль (или область) труда, имеющая определенные границы применения. По результатам трудовой деятельности, продуктам труда различают две крупные сферы профессиональной деятельности: *сферу материального производства* (промышленность, строительство, сельское хозяйство, лесное хозяйство, грузовой транспорт, связь, доставка и быт) и *непроизводственную сферу* (наука, образование, искусство, культура, здравоохранение, соцобеспечение, общественное питание, жилищно-коммунальное хозяйство, пассажирский транспорт, органы госуправления, финансы, кредит, органы правопорядка, система массовых коммуникаций). Сферы профессиональной деятельности можно квалифицировать по предмету труда (на что направлен труд человека). В зависимости от предмета труда все профессии подразделяют на 5 типов: человек-природа, человек-техника, человек-знаковая система, человек-человек, человек-искусство (классификация Климова Е.А.);

**1.1.14 вид профессиональной деятельности** (выпускника) – совокупность обобщенных трудовых функций, которые могут выполнять выпускники, имеющих сходные условия, характер и результаты труда;

**1.1.15 обобщенная трудовая функция** – совокупность связанных между собой трудовых функций, сложившаяся в результате разделения труда в конкретном производственном (бизнес-) процессе;

**1.1.16 трудовая функция** – набор взаимосвязанных трудовых действий, направленных на решение одной или нескольких задач процесса труда, выполнение относительно автономной и завершенной части трудового процесса в рамках обобщенной трудовой функции;

**1.1.17 трудовое действие** – процесс взаимодействия работника с предметом труда, при котором достигается определённая задача;

**1.1.18 объект профессиональной деятельности** (выпускника) – явление, предмет, процесс, на которые направлено воздействие в процессе профессиональной деятельности. Термины «объект» и «предмет профессиональной деятельности» рассматриваются как синонимы в профессиональной деятельности, связанной с материальным производством, следует развести эти понятия в нематериальной сфере, связанной с научными исследованиями, творчеством и т.п. В этом случае понятие предмета уже не синоним понятия объекта и связано со свойствами или отношениями объекта, познание которых важно для решения профессиональных задач;

**1.1.19 задача профессиональной деятельности** (выпускника) – цель, заданная в определённых условиях, которая может быть достигнута при реализации определённых действий над объектом (совокупностью объектов) профессиональной деятельности;

**1.1.20 типы задач профессиональной деятельности** – условное подразделение задач профессиональной деятельности по характеру действий, выполняемых для достижения заданной цели.

## 1.2. Обозначения и сокращения

В настоящем документе использованы следующие обозначения и сокращения:

**ВКР** – выпускная квалификационная работа;

**ВО** – высшее образование;

**ГЭ** – государственный экзамен;

**ЗЕ** – зачётная единица;

**НИР** – научно-исследовательская работа;

**ОПК** – общепрофессиональные компетенции;

**ОПОП** – основная профессиональная образовательная программа высшего образования;

**ОТФ** – обобщенная трудовая функция;

**ПД** – профессиональная деятельность;

**ПК** – профессиональная компетенция;

**ПНИПУ** – Пермский национальный исследовательский политехнический университет;

**ПООП** – примерная основная образовательная программа по направлению подготовки;

**ПС** – профессиональный стандарт;

**ПКО** – обязательная профессиональная компетенция;

**СРС** – самостоятельная работа студента;

**СТУ** – стандарт университета;

**СУОС** – самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт;

**УК** – универсальная компетенция;

**УМУ** – учебно-методическое управление ПНИПУ;

**ФГАОУ** – федеральное государственное автономное образовательное учреждение;

**ФГОС** – федеральный государственный образовательный стандарт.

### **1.3. Нормативные ссылки**

В настоящем образовательном стандарте использованы ссылки на следующие нормативные правовые и локальные акты:

Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании»;

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Правила участия объединений работодателей в мониторинге и прогнозировании потребностей экономики в квалифицированных кадрах, а также в разработке и реализации государственной политики в области среднего профессионального образования и высшего образования, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 10 февраля 2014 г. № 92;

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 № 301;

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, утвержденный приказом Минобрнауки России от 14.08.2020 № 1026, зарегистрирован в Минюсте 28.08.2020 регистрационный № 59545.

Устав ПНИПУ;

Положение о порядке разработки и утверждения самостоятельно устанавливаемых образовательных стандартов высшего образования ПНИПУ и внесении в них изменений;

Положение о порядке разработки и утверждения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры, программы специалитета, программы магистратуры.

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт по направлению подготовки высшего образования – магистратура 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», принятый Ученым советом ПНИПУ 27.12.2018, протокол № 4 и введенный в действие с 01.01.2019 приказом ректора от 28.12.2018 № 106-О.

## **2. Основные характеристики образовательной программы**

### **2.1. Цель и задачи ОПОП**

Цель реализации ОПОП – освоение обучающимися программы магистратуры, направленности (профиля) «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов», результатом которого является формирование у выпускника компетенций в соответствии с СУОС ВО ПНИПУ по данному направлению подготовки и профессиональных компетенций, установленных для данной направленности ОПОП;

Задачами реализации ОПОП являются формирование знаний, умений и навыков, опыта профессиональной деятельности в рамках изучения отдельных дисциплин (модулей), а также прохождения практик, необходимых для выполнения конкретного (конкретных) типов задач профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

### **2.2. Форма образования**

Обучение по программе магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», направленности (профиля) «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» осуществляется в очной форме.

### **2.3 Требования, предъявляемые к поступающим**

К освоению программ магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», направленности (профиля) «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» допускаются лица, имеющие высшее образование любого уровня.

Прием на обучение по программе магистратуры направления подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», направленности (профиля) «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» осуществляется на конкурсной основе по результатам вступительного испытания в соответствии с программой вступительных испытаний.

### **2.4. Язык преподавания**

Образовательная деятельность по программе магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», направленности (профиля) «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» в ПНИПУ осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

### **2.5. Объем программы и сроки освоения**

Объем программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», направленности (профиля) «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» составляет 120 зачетных единиц, определяется как трудоемкость учебной нагрузки обучающегося при освоении указанной программы и включает в себя все виды учебной деятельности, предусмотренные учебным планом для достижения планируемых результатов обучения.



Объем программы магистратуры по очной форме, реализуемой за первый учебный год, составляет 57 зачетных единиц, за второй учебный год – 63 зачетные единицы.

Срок освоения программы магистратуры составляет по очной форме обучения – 2 года.

### **3. Компетентностная модель выпускника**

#### **3.1. Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

##### **3.1.1. Область и сфера профессиональной деятельности выпускников**

Область профессиональной деятельности и сфера профессиональной деятельности, в которой выпускники, освоившие программу магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», направленности (профиля) «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» в ПНИПУ, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сферах: подготовки и переподготовки кадров для химической и нефтехимической отрасли, а также в сфере научных исследований);

28 Производство машин и оборудования (в сфере проектно-конструкторских работ оборудования нефтегазовой отрасли; обеспечения высокого качества реализуемых производственных процессов и оптимизации их структуры; разработки проект промышленных процессов и производств; разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного производства; разработки конструкторской, технологической, технической документации комплексов механосборочного производства).

19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сфере контроля, диагностики, обслуживания и ремонта узлов, механизмов и агрегатов нефтегазового оборудования);

26 Химическое и нефтехимическое производство (в сфере исследования, проектирования, диагностики и обслуживания оборудования химических и нефтехимических производств);

32 Авиастроение (в сфере проектирования технологических процессов изготовления изделий авиатранспорта автоматизированного проектирования);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: технологического обеспечения заготовительного производства на машиностроительных предприятиях; технологической подготовки производства деталей машиностроения; проектирования машиностроительных производств, их основного и вспомогательного оборудования, инструментальной техники, технологической оснастки; проектирования транспортных систем машиностроительных производств; разработки нормативно-технической и плановой документации, системы стандартизации и сертификации; разработки средств и методов испытаний и контроля качества машиностроительной продукции).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

### **3.1.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников или область знания**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры по направлению 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», направленности (профиля) «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» в ПНИПУ являются:

- машины и оборудование комплексов и машиностроительных производств, технологическое оборудование;
- вакуумные и компрессорные машины, гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика;
- технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения;
- производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;
- средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения требуемого качества выпускаемых изделий;
- нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации, методы и средства испытаний и контроля качества изделий машиностроения;
- образовательные организации.

### **3.1.3. Тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников**

В рамках освоения программы магистратуры по направлению 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», направленности (профиля) «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» в ПНИПУ, выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- производственно-технологический;
- организационно-управленческий;
- научно-исследовательский;
- проектно-конструкторский;
- педагогический.

Задачи профессиональной деятельности выпускников представлены в разделе 4 приложения 1.

## **3.2. Паспорт компетенций ОПОП**

Паспорт компетенций ОПОП включает в себя их перечень (таблица 3.1); индикаторы достижения компетенций (приложение 1); таблицу отношений между компетенциями и учебными дисциплинами (приложение 2) и этапы формирования компетенций (приложение 3). Причем последний документ играет роль связующего звена между оценками по дисциплине (практике), полученной при промежуточной аттестации, и результатами освоения ОПОП в виде приобретенных компетенций выпускника. Результат освоения ОПОП в виде сформированной компетенции из

таблицы приложения 3 считается достигнутым в случае положительных оценок, полученных при промежуточной аттестации по всем дисциплинам и практикам, указанным в строке соответствующей индексу этой компетенции.

### 3.2.1. Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», направленности (профиля) «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» определяются сформированными выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения, навыки, а также личностные качества в соответствии с типами задач профессиональной деятельности.

В результате освоения программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», направленности (профиля) «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» выпускник должен обладать компетенциями, формируемыми в процессе освоения данной ОПОП, определенными на основе СУОС ВО ПНИПУ по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» и профессиональными компетенциями, самостоятельно установленными в программе магистратуры, сформированными на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, а также иных требований, в том числе региональных, предъявляемых к выпускникам на рынке труда. Наименование категории (группы) компетенций и соответствующие им коды и формулировки компетенций выпускника представлены в табл. 3.1.

Таблица 3.1

#### Перечень формируемых компетенций

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции выпускника образовательной программы
<i>Универсальные компетенции выпускников магистратуры</i>	
Системное и критическое мышление	<b>УК-1.</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
Разработка и реализация проектов	<b>УК-2.</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Командная работа и лидерство	<b>УК-3.</b> Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Коммуникация	<b>УК-4.</b> Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Межкультурное взаимодействие	<b>УК-5.</b> Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение)	<b>УК-6.</b> Способен определять и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

<b>Общепрофессиональные компетенции выпускников магистратуры</b>	
Инженерное дело, технологии и технические науки	<b>ОПК-1.</b> Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования.
	<b>ОПК-2.</b> Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса.
	<b>ОПК-3.</b> Способен организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов.
	<b>ОПК-4.</b> Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин.
	<b>ОПК-5.</b> Способен выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов.
	<b>ОПК-6.</b> Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности.
Машиностроение	<b>ОПК-7.</b> Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении, подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения.
	<b>ОПК-8.</b> Способен разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений, проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения.
	<b>ОПК-9.</b> Способен разрабатывать новое технологическое оборудование, подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения.
	<b>ОПК-10.</b> Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения, организовать работу по повышению научно-технических знаний работников.
	<b>ОПК-11.</b> Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании.
	<b>ОПК-12.</b> Способен разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.
	<b>ОПК-13.</b> Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности.
	<b>ОПК-14.</b> Способен организовывать и осуществлять профессиональную

	подготовку по образовательным программам в области машиностроения.
<b>Обязательные профессиональные компетенции выпускников магистратуры направления подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование»</b>	
Производственно-технологическая и научно-исследовательская	<b>ПКО-01.</b> Способен применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании, современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.
<b>Профессиональные компетенции выпускников программы магистратуры «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» ПНИПУ</b>	
<b>Задачи профессиональной деятельности</b>	<b>Код и наименование компетенции выпускника образовательной программы</b>
<b>Тип задач профессиональной деятельности:</b> <b>1. Производственно-технологический и сервисно-эксплуатационный</b>	
Обеспечение безопасной и эффективной работы оборудования	<b>ПК-1.6</b> Способен контролировать обеспечение надежной, бесперебойной и безаварийной работы технологического оборудования
	<b>ПК-1.7</b> Способен контролировать соблюдение требований нормативно-технической документации, должностных инструкций по техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования
<b>Тип задач профессиональной деятельности:</b> <b>2 Проектно-конструкторский</b>	
Руководство проектно-конструкторскими работами по разработке механических конструкций, систем и агрегатов	<b>ПК-2.3</b> Способен разрабатывать конструкторскую документацию на агрегаты, узлы, системы, комплексы
	<b>ПК-2.4</b> Способен разрабатывать технические предложения и выбирать перспективные технические и технологические решения при проектировании технологических машин и оборудования
<b>Тип задач профессиональной деятельности:</b> <b>3. Организационно-управленческий</b>	
Общее руководство подчиненным персоналом	<b>ПК-3.1</b> Способен обеспечить организационно-технологическое сопровождение работы технологического оборудования
	<b>ПК-3.2</b> Способен обосновывать выбор средств мониторинга рабочих параметров технологических машин и оборудования отрасли

Совокупность компетенций, установленных в программе магистратуры, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности, установленных в соответствии с пунктом 4.9 СУОС ВО ПНИПУ, и решать задачи профессиональной деятельности не менее, чем одного типа, установленного в соответствии с пунктом 4.10 СУОС ВО ПНИПУ. Например, в области профессиональной деятельности 19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа это обеспечивается профессиональными компетенциями, сформированными на основе профессионального стандарта 19.003 «Специалист по обслуживанию и ремонту нефтезаводского оборудования»

утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 ноября 2014 года № 927н и профессионального стандарта 19.026 «Специалист по техническому контролю и диагностированию объектов и сооружений нефтегазового комплекса» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 марта 2015 г. № 156н, (для организационно-управленческого типа профессиональных задач).

Подготовка к выполнению выпускником научно-исследовательского типа профессиональных задач обеспечивается дисциплинами и практиками, формирующими профессиональную компетенцию **ПК-2.4**, установленную на основе профессионального стандарта ПС 32.003 «Специалист по проектированию и конструированию механических конструкций, систем и агрегатов», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 декабря 2014 года N 987н (в редакции, введенной в действие с 12 ноября 2016 года приказом Минтруда России от 19 сентября 2016 года N 531н.

Индикаторы достижения компетенций представлены в *Приложении 1*.

### **3.2.2. Таблица отношений между компетенциями и учебными дисциплинами**

Разделение всех заявленных компетенций на дисциплинарные части было осуществлено на основе анализа их содержательной структуры и представлено с помощью таблицы отношений компетенций и учебных дисциплин и практик, участвующих в формировании каждой компетенции (см. *Приложение 2*).

При наличии связи между заявленной компетенцией и учебной дисциплиной (практикой) в соответствующей ячейке таблицы появляется элемент (часть) компетенции, формируемой в рамках данной дисциплины (практики). Распределение учебных дисциплин по формируемым компетенциям основывается на результатах анализа компонентного состава всех компетенций.

Таким образом, обоснование отношений между заявленными компетенциями и учебными дисциплинами (практиками) позволяет оценить целенаправленность основной профессиональной образовательной программы, определить распределение компетенций по учебным дисциплинам и видам практической деятельности, оптимизировать содержание образовательной программы на основе внутри и междисциплинарных связей.

### **3.2.3. Этапы формирования компетентностной модели выпускника**

Формирование каждой компетенции является процессом, а уровень ее сформированности является характеристикой, изменяющейся во времени. Освоение составляющих (компонент) отдельной компетенции происходит постепенно.

Этапы формирования каждой из заявленных компетенций представлены в *Приложении 3*. Необходимо отметить, что составляющие компетенцию компоненты (знания и умения) могут формироваться во время лекционных и практических занятий при изучении различных учебных дисциплин, а компоненты (владеть навыками или опытом деятельности) приобретаются на этапе подготовки магистерской диссертации или в ходе прохождения различных видов практик.

#### **4. Условия реализации основной профессиональной образовательной программы**

Условия реализации программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», направленности (профиля) «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» в ПНИПУ соответствуют требованиям, установленным СУОС ВО ПНИПУ по данному направлению подготовки.

Требования к условиям реализации включают: общесистемные требования; требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению; требования к кадровым условиям реализации программы; требования к финансовым условиям реализации программы; требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе.

##### **4.1. Общесистемные требования к реализации ОПОП**

ФГБОУ ВО «ПНИПУ» для реализации программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», направленности (профиля) «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом, располагает необходимым материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием), принадлежащем ему на праве собственности или ином законном основании.

Обучающиеся по программе магистратуры в течение всего периода обучения обеспечиваются индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета.

Электронная информационно-образовательная среда ПНИПУ обеспечивает: доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования.

##### **4.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ОПОП**

Материально-техническое обеспечение программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», направленности (профиля) «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» включает характеристику условий реализации образовательного процесса, в том числе:

- наличие и оснащённость помещений для проведения учебных занятий, предусмотренных программой, помещений для самостоятельной работы обучающихся;

- наличие комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, библиотечного фонда (при использовании в образовательном процессе печатных изданий), доступа (удаленного доступа) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

В *Приложении 4* приведена информация о материально-техническом обеспечении основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры.

### **4.3. Требования к кадровым условиям реализации ОПОП**

Реализация ОПОП обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками ПНИПУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях.

Квалификация педагогических работников соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утверждённом приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., № 20237) и профессиональными стандартами (при наличии).

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должна составлять не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников ПНИПУ.

Доля научно-педагогических работников ПНИПУ, участвующих в реализации программы и лиц, привлекаемых Университетом к реализации программы на иных условиях (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины и ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля) в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, составляет не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников ПНИПУ, участвующих в реализации программы и лиц, привлекаемых Университетом к реализации программы на иных условиях (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры составляет не менее 60 процентов.



Доля работников ПНИПУ, участвующих в реализации программы и лиц, привлекаемых Университетом к реализации программы на иных условиях (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана со специализацией реализуемой программы магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу магистратуры, составляет не менее 5 процентов.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется штатным научно-педагогическим работником ПНИПУ, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки «Технологические машины и оборудование», имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

Информация о кадровом обеспечении основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры представлена в *Приложении 5*.

#### **4.4. Требования к финансовым условиям реализации ОПОП**

Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», направленности (профиля) «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» осуществляется в объеме не ниже базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования и корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством образования и науки Российской Федерации.

#### **4.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», направленности (профиля) «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой Университет принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования программы магистратуры Университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Университета.

Программа магистратуры по направлению подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», направленности (профиля) «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» с участием представителей работодателей, получила положительную оценку.

Внутренняя система обеспечения качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП в Университете, определена комплексом внутренних процессов в рамках СМК ПНИПУ и описана в Руководстве по качеству ФГБОУ ВО «ПНИПУ».

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности в СМК ПНИПУ разработана схема взаимодействия процессов, определены центры ответственности за реализацию основных процессов, разработаны документированные процедуры, примерный перечень основных показателей (индикаторов) для внутренней оценки качества. В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе магистратуры обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программы магистратуры в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе магистратуры требованиям СУОС ВО ПНИПУ.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

**Приложение 1. Индикаторы достижения компетенций**  
**1. Индикаторы их достижения универсальных компетенций**

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	<b>УК-1.</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p><b>ИД-1<sub>ук-1</sub>.</b> Знает методы решения проблемных ситуаций в научно-технической и производственной профессиональной практике</p> <p><b>ИД-2<sub>ук-1</sub>.</b> Умеет получать новые знания на основе системного подхода; критически анализировать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск решений на основе научной методологии.</p> <p><b>ИД-3<sub>ук-1</sub>.</b> Владеет навыками прогностической деятельности, позволяющей выстраивать стратегию исследований и практических решений; навыками эвристического анализа перспективных направлений науки и техники; навыками стратегического планирования в различных областях профессиональной деятельности.</p>
Разработка и реализация проектов	<b>УК-2.</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p><b>ИД-1<sub>ук-2</sub>.</b> Знает методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе.</p> <p><b>ИД-2<sub>ук-2</sub>.</b> Умеет обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов; проверять и анализировать проектную документацию; прогнозировать развитие процессов в проектной профессиональной области; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации проекта; рассчитывать качественные и количественные результаты, сроки выполнения проектной работы.</p> <p><b>ИД-3<sub>ук-2</sub>.</b> Владеет навыками управления проектами в области, соответствующей профессиональной деятельности, в том числе: навыками распределения заданий и побуждения других к достижению целей; навыками управления разработкой технического задания проекта, управления реализацией профильной проектной работы; управления процессом обсуждения и доработки проекта; навыками разработки программы реализации проекта в профессиональной области; навыками организации проведения профессионального обсуждения проекта, участия в ведении проектной документации; навыками проектирования план-</p>

		графика реализации проекта; определения требований к результатам реализации проекта, участия в научных дискуссиях и круглых столах.
Командная работа и лидерство	<b>УК-3.</b> Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p><b>ИД-1ук-3. Знает</b> проблемы подбора эффективной команды; основные условия эффективной командной работы; основы стратегического управления человеческими ресурсами, нормативные правовые акты, касающиеся организации и осуществления профессиональной деятельности; модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений; стратегии и принципы командной работы, основные характеристики организационного климата и взаимодействия людей в организации; методы научного исследования в области управления; методы верификации результатов исследования; методы интерпретации и представления результатов исследования.</p> <p><b>ИД-2ук-3. Умеет</b> определять стиль управления и эффективность руководства командой; вырабатывать командную стратегию; владеть технологией реализации основных функций управления, анализировать и интерпретировать результаты научного исследования в области управления человеческими ресурсами; применять принципы и методы организации командной деятельности; подбирать методы и методики исследования профессиональных практических задач.</p> <p><b>ИД-3ук-3. Владеет навыками</b> организации и управления командным взаимодействием в решении поставленных целей; создания команды для выполнения практических задач; участия в разработке стратегии командной работы; составления деловых писем с целью организации и сопровождения командной работы; работы в команде, разработки программы эмпирического исследования профессиональных практических задач.</p>
Коммуникация	<b>УК-4.</b> Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p><b>ИД-1ук-4. Знает</b> виды и средства современных коммуникативных технологий; правила и возможности применения коммуникативных технологий в условиях академического и профессионального взаимодействия на русском и иностранном языках.</p> <p><b>ИД-2ук-4. Умеет</b> использовать коммуникативные технологии для поиска, обмена информацией и установления профессиональных контактов; представлять результаты научной и профессиональной деятельности на русском и иностранном языках; участвовать в академических и профессиональных дискуссиях; анализировать, создавать и редактировать, и переводить научные и профессионально-ориентированные тексты.</p> <p><b>ИД-3ук-4. Владеет навыками</b> академического и профессионального взаимодействия; научной и</p>

		<p>профессиональной терминологией; навыками работы с информационно-поисковыми системами.</p>
<p>Межкультурное взаимодействие</p>	<p><b>УК-5.</b> Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p><b>ИД-1ук-5. Знает</b> психологические основы социального взаимодействия, направленного на решение профессиональных задач; основные принципы организации деловых контактов; методы подготовки к переговорам, национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; основные концепции взаимодействия людей в организации, особенности диадического взаимодействия, технологии лидерства и командообразования.</p> <p><b>ИД-2ук-5. Умеет</b> грамотно, доступно излагать профессиональную информацию в процессе межкультурного взаимодействия; соблюдать этические нормы и права человека; анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей.</p> <p><b>ИД-3ук-5. Владеет навыками</b> организации продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учётом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей; навыками преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия; выявления разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия.</p>
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье и бережливость)</p>	<p><b>УК-6.</b> Способен определять и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p><b>ИД-1ук-6. Знает</b> особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих решений; теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности; основные научные школы психологии и управления; деятельностный подход в исследовании личностного развития; технологию и методику самооценки; теоретические основы акмеологии, уровни анализа психических явлений.</p> <p><b>ИД-2ук-6. Умеет</b> определять приоритеты профессиональной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки; разрабатывать, контролировать, оценивать и исследовать компоненты профессиональной деятельности; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач.</p> <p><b>ИД-3ук-6. Владеет навыками</b> определения эффективного направления действий в области профессиональной деятельности; принятием решений на уровне собственной профессиональной деятельности; навыками планирования собственной профессиональной деятельности.</p>

## 2. Индикаторы достижения общепрофессиональных компетенций

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Инженерное дело, технологии и технические науки	<p><b>ОПК-1.</b> Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования.</p>	<p><b>ИД-1</b>оПК-1. <b>Знает</b> цели и задачи исследования и приоритеты технических и технологических задач в сфере профессиональной деятельности.</p> <p><b>ИД-2</b>оПК-1. <b>Умеет</b> выбирать приоритетные цели и решать стандартные задачи в области научной и практической деятельности; выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования.</p> <p><b>ИД-3</b>оПК-1. <b>Владеет навыками</b> теоретического и экспериментального исследования; решения технических задач в сфере профессиональной деятельности.</p>
	<p><b>ОПК-2.</b> Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса.</p>	<p><b>ИД-1</b>оПК-2. <b>Знает</b> основные нормативные документы и техническую документацию технологических машин и оборудования отрасли.</p> <p><b>ИД-2</b>оПК-2. <b>Умеет</b> осуществлять экспертизу технической документации технологических машин и оборудования отрасли.</p> <p><b>ИД-3</b>оПК-2. <b>Владеет навыками</b> работы с нормативными документами и проведением экспертизы технической документации технологических машин и оборудования.</p>
	<p><b>ОПК-3.</b> Способен организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным</p>	<p><b>ИД-1</b>оПК-3. <b>Знает</b> порядок постановки и распределения задач исполнителям работ по совершенствованию и модернизации оборудования, критерии качества к конкретным условиям производства своей отрасли на основе международных стандартов.</p> <p><b>ИД-2</b>оПК-3. <b>Умеет</b> принимать исполнительские решения, организовывать работу коллективов исполнителей.</p> <p><b>ИД-3</b>оПК-3. <b>Владеет навыками</b> организаторской работы коллективов исполнителей и адаптации современных систем управления качеством на основе международных стандартов.</p>

	условиям производства на основе международных стандартов.	
	<b>ОПК-4.</b> Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин.	<b>ИД-1</b> опк-4. <b>Знает</b> и выбирает техническую информацию для разработки методических и нормативных документов в сфере профессиональной деятельности. <b>ИД-2</b> опк-4. <b>Умеет</b> проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ, разрабатывать и оформлять нормативные и методические документы. <b>ИД-3</b> опк-4. <b>Владеет навыками</b> разработки методических и нормативных документов в сфере профессиональной деятельности.
	<b>ОПК-5.</b> Способен выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов.	<b>ИД-1</b> опк-5. <b>Знает</b> основные аналитические и численные методы решения задач при разработке технологических машин и оборудования отрасли. <b>ИД-2</b> опк-5. <b>Умеет</b> выбирать математический аппарат и средства для разработки математических моделей оборудования и технологических процессов. <b>ИД-3</b> опк-5. <b>Владеет навыками</b> разработки современного оборудования на основе математического моделирования машин и технологических процессов.
	<b>ОПК-6.</b> Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности.	<b>ИД-1</b> опк-6. <b>Знает</b> современные поисковые системы, способы получения информации и новых знаний из различных источников с помощью современных информационно-коммуникационных технологий и глобальных информационных ресурсов. <b>ИД-2</b> опк-6. <b>Умеет</b> анализировать и практически осмысливать полученную информацию с помощью современных информационно-коммуникационных технологий и глобальных информационных ресурсов. <b>ИД-3</b> опк-6. <b>Владеет навыками</b> работы с современными браузерами и поисковыми системами для получения информации в сфере профессиональной научно-исследовательской деятельности; навыками оформления отчетной документации по результатам исследования.
Машиностроение	<b>ОПК-7.</b> Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении,	<b>ИД-1</b> опк-7. <b>Знает</b> требования по экологичному и безопасному использованию сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. <b>ИД-2</b> опк-7. <b>Умеет</b> подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения. <b>ИД-3</b> опк-7. <b>Владеет навыками</b> оценки

	<p>подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения.</p>	<p>экологичности и безопасности ведения работ при анализе проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения.</p>
	<p><b>ОПК-8.</b> Способен разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений, проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения.</p>	<p><b>ИД-1</b>опк-8. <b>Знает</b> современные методики расчета экономических показателей выполняемых работ.  <b>ИД-2</b>опк-8. <b>Умеет</b> проводить маркетинговые исследования и оценку перспективности проекта.  <b>ИД-3</b>опк-8. <b>Владеет навыками</b> подготовки бизнес-плана выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения.</p>
	<p><b>ОПК-9.</b> Способен разрабатывать новое технологическое оборудование, подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения.</p>	<p><b>ИД-1</b>опк-9. <b>Знает</b> современные достижения в области науки техники и основы разработки методик, планов, программ для проведения научных исследований в сфере профессиональной деятельности.  <b>ИД-2</b>опк-9. <b>Умеет</b> представлять полученные результаты научно-исследовательской работы в виде отчетов, обзоров и публикаций.  <b>ИД-3</b>опк-9. <b>Владеет навыками</b> подготовки и анализа отчетов, отзывов и публикаций, выполненных по результатам исследования технологического оборудования.</p>
	<p><b>ОПК-10.</b> Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения, организовать работу по повышению научно-технических знаний работников.</p>	<p><b>ИД-1</b>опк-10. <b>Знает</b> основные направления развития техники и технологии в сфере профессиональной деятельности и современные методики подготовки научно-технического персонала.  <b>ИД-2</b>опк-10. <b>Умеет</b> применять различные формы повышения квалификации и организовывать работу по повышению научно-технических знаний своих работников.  <b>ИД-3</b>опк-10. <b>Владеет навыками</b> разработки и применения современных методик повышения квалификации научно-технического персонала.</p>
	<p><b>ОПК-11.</b> Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и</p>	<p><b>ИД-1</b>опк-11. <b>Знает</b> способы определения физико-механических свойств и технологических показателей конструкционных материалов.  <b>ИД-2</b>опк-11. <b>Умеет</b> выбирать материал для</p>



	технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании.	деталей технологических машин, обеспечивающих заданные эксплуатационные свойства. <b>ИД-3опк-11. Владеет навыками</b> проведения испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей изделий из конструкционных материалов.
	<b>ОПК-12.</b> Способен разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.	<b>ИД-1опк-12. Знает</b> основные показатели эффективности эксплуатации и надежности технологических машин. <b>ИД-2опк-12. Умеет</b> проводить общую оценку технологичности машин по показателям их эффективности эксплуатации и надежности. <b>ИД-3опк-12. Владеет навыками</b> сбора информации о фактическом техническом состоянии и параметрах работы технологических машин с целью оценки их надежности и эффективности эксплуатации.
	<b>ОПК-13.</b> Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности.	<b>ИД-1опк-13. Знает</b> современные цифровые программы при конструировании оборудования; принципы проектирования, конструирования, функционирования и рабочего процесса технологических машин. <b>ИД-2опк-13. Умеет</b> применять современные цифровые программы при конструировании технологических машин и оборудования; разрабатывать алгоритмы моделирования рабочего процесса технологических машин и оборудования. <b>ИД-3опк-13. Владеет навыками</b> разработки программы испытаний работоспособности технологических машин и оборудования.
	<b>ОПК-14.</b> Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения.	<b>ИД-1опк-14. Знает</b> существующие образовательные программы в области машиностроения. <b>ИД-2опк-14. Умеет</b> разрабатывать образовательные программы в области машиностроения для условий предприятий нефтегазового и горного комплексов. <b>ИД-3опк-14. Владеет навыками</b> осуществления профессиональной подготовки по образовательным программам в области машиностроения для условий предприятий нефтегазового и горного комплексов

### 3. Индикаторы достижения обязательных профессиональных компетенций выпускников направления подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование»

Категория профессиональных компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Производственно-технологическая и научно-исследовательская	<b>ПКО-01.</b> Способен применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании, современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.	<b>ИД-1пко-01.</b> Знает физико-механические свойства новых материалов, металлов и сплавов, используемых в современных машинах и оборудовании, основные методы стандартных испытаний и исследований оборудования отрасли. <b>ИД-2пко-01.</b> Умеет выбирать материалы, обеспечивающие заданные эксплуатационные свойства, проводить их стандартные испытания и исследования по определению физико-механических свойств и технологических показателей. <b>ИД-3пко-01.</b> Владеет навыками проведения стандартных испытаний и исследований современных материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании, оценки и представления результатов выполненной работы в сфере профессиональной деятельности.	ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»

**4. Индикаторы достижения профессиональных компетенций выпускников программы магистратуры  
«Технологические машины и оборудование» ПНИПУ**

Задача ПД / обобщенная трудовая функция	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
<b>Тип задач профессиональной деятельности: 1. Производственно-технологический</b>				
Обеспечение безопасной и эффективной работы оборудования	Производственно- технологическая	<b>ПК-1.6</b> Способен контролировать обеспечение надежной, бесперебойной и безаварийной работы технологического оборудования	<b>ИД-1</b> ПК-1.6. <b>Знает</b> технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации оборудования и технических устройств; нормативные и методические материалы по организации эксплуатации машин и оборудования НГО, <b>ИД-2</b> ПК-1.6. <b>Умеет</b> контролировать и предлагать мероприятия для обеспечения надежной, бесперебойной и безаварийной работы технологического оборудования; <b>ИД-3</b> ПК-1.6. <b>Владеет</b> навыками анализа технических характеристик, конструктивных особенностей, назначение и режимы работы технологического оборудования в процессе эксплуатации	<b>ПС 19.003</b> «Специалист по обслуживанию и ремонту нефтегазового оборудования»

		<p><b>ПК-1.7</b> Способен контролировать соблюдение требований нормативно-технической документации, должностных инструкций по техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования</p>	<p><b>ИД-1</b>ПК-1.7. <b>Знает</b> состояние и перспективы технического развития отрасли; нормативно-техническую документацию и технологические регламенты в профессиональной сфере;</p> <p><b>ИД-2</b>ПК-1.7 <b>Умеет</b> анализировать и при необходимости перерабатывать нормативно-техническую документацию по оборудованию отрасли;</p> <p><b>ИД-3</b>ПК-1.7 <b>Владеет</b> навыками применения новых современных методов разработки технологических процессов, машин и оборудования в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы оборудования</p>	
<p><b>Тип задач профессиональной деятельности:</b>  <b>2 Проектно-конструкторский</b></p>				
Руководство проектно-конструкторскими работами по разработке механических конструкций, систем и агрегатов	Проектно-конструкторское обеспечение	<p><b>ПК-2.3</b> Способен разрабатывать конструкторскую документацию на агрегаты, узлы, системы, комплексы</p>	<p><b>ИД-1</b>ПК-2.3. <b>Знает</b> технические требования, предъявляемые к разрабатываемым машинам и оборудованию</p> <p><b>ИД-2</b>ПК-2.3. <b>Умеет</b> разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов; пользоваться рекомендуемыми справочными материалами; стандартным</p>	<p><b>ПС 32.003</b> Специалист по проектированию и конструированию механических конструкций, систем и агрегатов. Анализ опыта</p>

			<p>программным обеспечением при оформлении документации; пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчётных, конструкторских и проектировочных работ, графического оформления проекта;</p> <p><b>ИД-3пк-2.3. Владеет</b> навыками разработки технических требований и рекомендаций по оптимизации конструкций агрегатов, машин и оборудования с учётом компоновки и условий эксплуатации</p>	
		<p><b>ПК-2.4</b> Способен разрабатывать технические предложения и выбирать перспективные технические и технологические решения при проектировании технологических машин и оборудования</p>	<p><b>ИД-1пк-2.4. Знает</b> принципы работы, условия монтажа и технической эксплуатации проектируемого оборудования</p> <p><b>ИД-2пк-2.4. Умеет</b> применять методический аппарат и технологии конструирования оборудования отрасли; применять методики расчётов параметров проектируемого оборудования; использовать имеющиеся базы данных при проектировании и конструировании агрегатов, машин и оборудования;</p> <p><b>ИД-3пк-2.4. Владеет</b> навыками анализа предыдущего конструкторского опыта по</p>	<p><b>ПС 32.003</b> Специалист по проектированию и конструированию механических конструкций, систем и агрегатов. Анализ опыта</p>

			разработке и эксплуатации оборудования отрасли; разработки документации в соответствии с требованиями нормативной документации для технических предложений на агрегаты, узлы, системы и комплексы оборудования отрасли	
<b>Тип задач профессиональной деятельности:</b> <b>3. Организационно-управленческий</b>				
Общее руководство подчиненным персоналом	Организация производства	ПК-3.1 Способен обеспечить организационно-технологическое сопровождение работы технологического оборудования	ИД-1пк-3.1 <b>Знает</b> порядок организационно-технологической подготовки оборудования к работе и технологическую документацию ИД-2пк-3.1 <b>Умеет</b> осуществлять контроль соблюдения технологической последовательности и сроков выполнения работ ИД-3пк-3.1 <b>Владеет</b> навыками разработки организационно-технических мероприятий по подготовке оборудования к работе	ПС 19.003 «Специалист по обслуживанию и ремонту нефтегазового оборудования»
		ПК-3.2 Способен обосновывать выбор средств мониторинга рабочих параметров технологических машин и оборудования отрасли	ИД-1пк-3.2 <b>Знает</b> современные средства контроля и мониторинга технологических параметров рабочего оборудования отрасли. ИД-2пк-3.2 <b>Умеет</b> осуществлять выбор средств мониторинга,	

			<p>контрольно-измерительных приборов, средств автоматизации и управления рабочим оборудованием отрасли.</p> <p><b>ИД-3<sub>ПК-3.2</sub></b> Владеет навыками обоснованного выбора систем мониторинга и управления технологическими машинами и оборудования отрасли.</p>	
--	--	--	---	--







**Приложение 3. Этапы формирования компетенций**

Формируемые компетенции	Дисциплины или практики - зачетные единицы (семестры - вид итогового контроля)						Кол-во дисц. частей
	Этап 1	Этап 2	Этап 3	Этап 4	Этап 5	Этап 6	
<b>УК-1</b>	Б1.Б.01 – 2 з.е. (2 – Зач)						1
<b>УК-2</b>	Б1.Б.04 – 2 з.е. (1 - Зач)						1
<b>УК-3</b>	Б1.Б.03 – 2 з.е. (2 - Зач)						1
<b>УК-4</b>	Б1.Б.09 – 2 з.е. (1 - Зач)	Б1.Б.02 - 2 з.е. (2 - Зач)					2
<b>УК-5</b>	Б1.Б.02 - 2 з.е. (2 - Зач)	Б1.Б.03 – 2 з.е. (2 - Зач)					2
<b>УК-6</b>	Б1.Б.01 – 2 з.е. (2 – Зач)						1
<b>ОПК-1</b>	Б1.Б.01 – 2 з.е. (2 – Зач)	Б2.Б.02 – 4 з.е. (2 – Зач, 3 – ДЗач)					2
<b>ОПК-2</b>	Б2.Б.01 – 24 з.е. (1,2,3 – Зач, 4 - ДЗач)	Б1.Б.07 – 3 з.е. (2- Зач)					2
<b>ОПК-3</b>	Б1.Б.04 – 2 з.е. (1 - Зач)	Б1.ДВ.01.1 – 2 з.е. (2 – Зач)	Б1.ДВ.01.2 - 2 з.е. (2 - Зач)				3
<b>ОПК-4</b>	Б1.Б.05 – 3 з.е. (3- Зач)						1
<b>ОПК-5</b>	Б1.Б.08 – 4 з.е. (1 – Экз)						1
<b>ОПК-6</b>	Б1.Б.06 – 3 з.е. (3 - Экз)						1
<b>ОПК-7</b>	Б1.Б.04 – 2 з.е. (1 - Зач)	Б1.ДВ.02.2 - 3 з.е. (4 - Зач)	Б1.ДВ.02.1 - 3 з.е. (4 - Зач)				3
<b>ОПК-8</b>	Б1.Б.07 – 3 з.е. (2- Зач)						1
<b>ОПК-9</b>	Б1.Б.07 – 3 з.е.						1

	(2- Зач)						
<b>ОПК-10</b>	Б1.Б.07 – 3 з.е. (2- Зач)	Б2.Б.02 – 4 з.е. (2 – Зач, 3 – ДЗач)					2
<b>ОПК-11</b>	Б1.Б.10 – 3 з.е. (1 - Зач)						1
<b>ОПК-12</b>	Б1.Б.11 – 6 з.е. (4 - ДЗач)						1
<b>ОПК-13</b>	Б1.Б.10 – 3 з.е. (1 - Зач)						1
<b>ОПК-14</b>	Б1.Б.11 – 3 з.е. (1- Зач)						1
<b>ПКО-1</b>	Б2.Б.01 – 24 з.е. (1,2,3 – Зач, 4 - ДЗач)	Б1.Б.07 – 3 з.е. (2- Зач)	Б1.Б.05 - 3 з.е. (3 - Зач)	Б1.Б.06 – 3 з.е. (3 - ЭКЗ)			4
<b>ПК-1.6</b>	Б2.В.01 – 6 з.е. (2 - ДЗач)	Б1.В.06 – 3 з.е (3 – Зач)	Б1.В.01 - 6 з.е. (3 - ЭКЗ)				3
<b>ПК-1.7</b>	Б1.В.05 – 6 з.е. (1 – ЭКЗ)	Б2.В.01 – 6 з.е. (2 - ДЗач)	Б1.ДВ.03.1 - 3 з.е. (4 - Зач)	Б1.ДВ.03.2 - 6 з.е. (4 - ДЗач)			4
<b>ПК-2.3</b>	Б1.В.03 – 5 з.е. (1 – ЭКЗ)	Б1.В.04 - 5 з.е. (3 - ЭКЗ)	Б2.В.02 - 6 з.е. (4 - ДЗач)	Б1.ДВ.02.2 - 3 з.е. (4 - Зач)	Б1.ДВ.02.1 - 3 з.е. (4 - Зач)		5
<b>ПК-2.4</b>	Б1.В.02 - 5 з.е. (2 - ЭКЗ)	Б2.В.02 - 6 з.е. (4 - ДЗач)	Б1.ДВ.04.2 – 4 з.е. (3 - ДЗач)	Б1.В.04 - 5 з.е. (3 - ЭКЗ)	Б1.ДВ.04.1 – 4 з.е. (3 - ДЗач)		5
<b>ПК-3.1</b>	Б2.В.01 – 6 з.е. (2 - ДЗач)	Б1.В.07 - 6 з.е. (2 - ЭКЗ)	Б1.В.06 – 3 з.е (3 – Зач)				3
<b>ПК-3.2</b>	Б1.В.03 – 5 з.е. (1 – ЭКЗ)	Б2.В.01 – 6 з.е. (2 - ДЗач)					2

**Приложение 4. Информация о материально-техническом обеспечении основной профессиональной образовательной программы**

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Философские проблемы науки и техники	<u>Мультимедийная учебная аудитория, каб. 301, корп. А, 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский пр., д. 29</u>	Мультимедиа комплекс в составе: мультимедиа-проектор, экран, устройство управления экраном, ноутбук. Парты, стол преподавателя, стулья	Windows XP Professional, номер лицензии 42615552; Microsoft Office номер лицензии 42661567
2.	Профессиональный иностранный язык	<u>Мультимедийная учебная аудитория, каб. 380а, гл. корп., 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский пр., д. 29</u>	Мультимедиа комплекс в составе: мультимедиа-проектор, экран, устройство управления экраном. Парты, стол преподавателя, стулья	
3.	Деловое сотрудничество и психология взаимодействия в коллективе	<u>Мультимедийная учебная аудитория, каб. 422, гл. корп., 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский пр., д. 29</u>	Мультимедиа комплекс в составе: мультимедиа-проектор, экран, устройство управления экраном. Парты, стол преподавателя, стулья	
4.	Организационно-экономическое проектирование на предприятии	<u>Мультимедийная учебная аудитория, каб. 422, гл. корп., 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский пр., д. 29</u>	Мультимедиа комплекс в составе: мультимедиа-проектор, экран, устройство управления экраном. Парты, стол преподавателя, стулья	
5.	Новые конструкционные материалы	<u>Лекционная аудитория, каб. 431, гл. корп., 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский пр., д. 29</u>	Парты, стол преподавателя, стулья	
		<u>Мультимедийная учебная аудитория, каб. 205, гл. корп., 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский пр., д. 29</u>	Мультимедиа комплекс в составе: мультимедиа-проектор, экран, устройство управления экраном. Парты, стол преподавателя, стулья	
6.	Компьютерные технологии в машиностроении	<u>Мультимедийная учебная аудитория, каб. 036, гл. корп., 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский пр., д. 29</u>	Мультимедиа комплекс в составе: мультимедиа-проектор, экран, устройство управления экраном. Парты, стол преподавателя, стулья	
		<u>Компьютерный класс, каб. 444, гл. корп., 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский пр., д. 29</u>	Персональные компьютеры - 8 шт. (системный блок, монитор, мышь, клавиатура). Парты, стол преподавателя, стулья	Windows XP Professional, номер лицензии 42615552; Microsoft Office Professional 2007, номер лицензии 42661567; КОМПАС – 3D, лицензия П-08-00166;

				Abacus, учебная версия; Mathcad 14 University Classroom, лицензия SE14RYMMEV0002-FLEX
7.	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента	<u>Мультимедийная учебная аудитория, каб. 036, гл. корп.. 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский пр., д. 29</u>	Мультимедиа комплекс в составе: мультимедиа-проектор, экран, устройство управления экраном. Парты, стол преподавателя, стулья	
8.	Математические методы в инженерии	<u>Мультимедийная учебная аудитория, каб. 036, гл. корп.. 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский пр., д. 29</u>	Мультимедиа комплекс в составе: мультимедиа-проектор, экран, устройство управления экраном. Парты, стол преподавателя, стулья	
		<u>Компьютерный класс, каб. 444, гл. корп.. 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский пр., д. 29</u>	Персональные компьютеры - 8 шт. (системный блок, монитор, мышь, клавиатура). Парты, стол преподавателя, стулья	Windows XP Professional, номер лицензии 42615552; Microsoft Office Professional 2007, номер лицензии 42661567; КОМПАС – 3D, лицензия П-08-00166; Abacus, учебная версия; Mathcad 14 University Classroom, лицензия SE14RYMMEV0002-FLEX
9.	Иностранный язык в профессиональной сфере	<u>Мультимедийная учебная аудитория, каб. 380а, гл. корп.. 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский пр., д. 29</u>	Мультимедиа комплекс в составе: мультимедиа-проектор, экран, устройство управления экраном. Парты, стол преподавателя, стулья	
10.	Научно-исследовательская работа	<u>Мультимедийная учебная аудитория, каб. 380а, гл. корп.. 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский пр., д. 29</u>	Мультимедиа комплекс в составе: мультимедиа-проектор, экран, устройство управления экраном. Парты, стол преподавателя, стулья	
11.	Подготовка и редактирование научных статей и докладов	<u>Мультимедийная учебная аудитория, каб. 380а, гл. корп.. 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский пр., д. 29</u>	Мультимедиа комплекс в составе: мультимедиа-проектор, экран, устройство управления экраном. Парты, стол преподавателя, стулья	
12.	Техническая эстетика в технологии машиностроения	<u>Мультимедийная учебная аудитория, каб. 036, гл. корп.. 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский пр., д. 29</u>	Мультимедиа комплекс в составе: мультимедиа-проектор, экран, устройство управления экраном. Парты, стол преподавателя, стулья	
		<u>Компьютерный класс, каб. 444, гл. корп.. 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский пр., д. 29</u>	Персональные компьютеры - 8 шт. (системный блок, монитор, мышь, клавиатура). Парты, стол преподавателя, стулья	Windows XP Professional, номер лицензии 42615552; Microsoft Office Professional 2007, номер лицензии 42661567; КОМПАС – 3D, лицензия П-08-

				00166; Abacus, учебная версия; Mathcad 14 University Classroom, лицензия SE14RYMMEV0002-FLEX
13.	Современные проблемы науки и производства в области оборудования нефтяных и газовых промыслов	<u>Мультимедийная учебная аудитория, каб. 036, гл. корп..</u> 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский пр., д. 29	Мультимедиа комплекс в составе: мультимедиа-проектор, экран, устройство управления экраном. Парты, стол преподавателя, стулья	
14.	Моделирование рабочих процессов нефтегазового оборудования	<u>Мультимедийная учебная аудитория, каб. 036, гл. корп..</u> 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский пр., д. 29	Мультимедиа комплекс в составе: мультимедиа-проектор, экран, устройство управления экраном. Парты, стол преподавателя, стулья	
		<u>Компьютерный класс, каб. 444, гл. корп..</u> 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский пр., д. 29	Персональные компьютеры - 8 шт. (системный блок, монитор, мышь, клавиатура). Парты, стол преподавателя, стулья	Windows XP Professional, номер лицензии 42615552; Microsoft Office Professional 2007, номер лицензии 42661567; КОМПАС – 3D, лицензия П-08-00166; Abacus, учебная версия; Mathcad 14 University Classroom, лицензия SE14RYMMEV0002-FLEX
15.	Проектирование и конструирование машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов	<u>Мультимедийная учебная аудитория, каб. 036, гл. корп..</u> 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский пр., д. 29	Мультимедиа комплекс в составе: мультимедиа-проектор, экран, устройство управления экраном. Парты, стол преподавателя, стулья	
		<u>Компьютерный класс, каб. 444, гл. корп..</u> 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский пр., д. 29	Персональные компьютеры - 8 шт. (системный блок, монитор, мышь, клавиатура). Парты, стол преподавателя, стулья	Windows XP Professional, номер лицензии 42615552; Microsoft Office Professional 2007, номер лицензии 42661567; КОМПАС – 3D, лицензия П-08-00166; Abacus, учебная версия; Mathcad 14 University Classroom, лицензия SE14RYMMEV0002-FLEX
16.	История науки и производства в области нефтегазового оборудования	<u>Мультимедийная учебная аудитория, каб. 036, гл. корп..</u> 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский пр., д. 29	Мультимедиа комплекс в составе: мультимедиа-проектор, экран, устройство управления экраном. Парты, стол преподавателя, стулья	
17.	Надежность и техническая диагностика машин и	<u>Мультимедийная учебная аудитория, каб. 036, гл. корп..</u> 614990, Пермский край, г.	Мультимедиа комплекс в составе: мультимедиа-проектор, экран, устройство	

	оборудования нефтяных и газовых промыслов	Пермь, Комсомольский пр., д. 29	управления экраном. Парты, стол преподавателя, стулья	
18.	Технология капитального ремонта скважин	<u>Мультимедийная учебная аудитория, каб. 036, гл. корп.</u> 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский пр., д. 29	Мультимедиа комплекс в составе: мультимедиа-проектор, экран, устройство управления экраном. Парты, стол преподавателя, стулья	
19.	Инженерная педагогика	<u>Мультимедийная учебная аудитория, каб. 422, гл. корп.</u> 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский пр., д. 29	Мультимедиа комплекс в составе: мультимедиа-проектор, экран, устройство управления экраном. Парты, стол преподавателя, стулья	
20.	Технология лидерства и командообразования	<u>Мультимедийная учебная аудитория, каб. 422, гл. корп.</u> 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский пр., д. 29	Мультимедиа комплекс в составе: мультимедиа-проектор, экран, устройство управления экраном. Парты, стол преподавателя, стулья	
21.	Системы автоматизированного проектирования машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов	<u>Мультимедийная учебная аудитория, каб. 036, гл. корп.</u> 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский пр., д. 29	Мультимедиа комплекс в составе: мультимедиа-проектор, экран, устройство управления экраном. Парты, стол преподавателя, стулья	
		<u>Компьютерный класс, каб. 444, гл. корп.</u> 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский пр., д. 29	Персональные компьютеры - 8 шт. (системный блок, монитор, мышь, клавиатура). Парты, стол преподавателя, стулья	Windows XP Professional, номер лицензии 42615552; Microsoft Office Professional 2007, номер лицензии 42661567; КОМПАС – 3D, лицензия П-08-00166; Abacus, учебная версия; Mathcad 14 University Classroom, лицензия SE14RYMMEV0002-FLEX
22.	Силовые приводы машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов	<u>Мультимедийная учебная аудитория, каб. 036, гл. корп.</u> 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский пр., д. 29	Мультимедиа комплекс в составе: мультимедиа-проектор, экран, устройство управления экраном. Парты, стол преподавателя, стулья	
23.	Исследование и оптимизация рабочих процессов нефтегазовых машин	<u>Мультимедийная учебная аудитория, каб. 036, гл. корп.</u> 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский пр., д. 29	Мультимедиа комплекс в составе: мультимедиа-проектор, экран, устройство управления экраном. Парты, стол преподавателя, стулья	
24.	Экспериментальные исследования нефтегазовых машин и оборудования	<u>Мультимедийная учебная аудитория, каб. 036, гл. корп.</u> 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский пр., д. 29	Мультимедиа комплекс в составе: мультимедиа-проектор, экран, устройство управления экраном. Парты, стол преподавателя, стулья	
25.	Эргономические основы проектирования	<u>Мультимедийная учебная аудитория, каб. 036, гл. корп.</u> 614990, Пермский край, г.	Мультимедиа комплекс в составе: мультимедиа-проектор, экран, устройство	

	нефтегазовых машин	Пермь, Комсомольский пр., д. 29	управления экраном. Парты, стол преподавателя, стулья	
26.	Динамика и прочность нефтегазового оборудования	<u>Мультимедийная учебная аудитория, каб. 036, гл. корп.</u> , 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский пр., д. 29	Мультимедиа комплекс в составе: мультимедиа-проектор, экран, устройство управления экраном. Парты, стол преподавателя, стулья	
27.	Производственная практика, научно-исследовательская работа	<u>Мультимедийная учебная аудитория, каб. 036, гл. корп.</u> , 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский пр., д. 29	Мультимедиа комплекс в составе: мультимедиа-проектор, экран, устройство управления экраном. Парты, стол преподавателя, стулья	
		<u>Компьютерный класс, каб. 444, гл. корп.</u> , 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский пр., д. 29	Персональные компьютеры - 8 шт. (системный блок, монитор, мышь, клавиатура). Парты, стол преподавателя, стулья	Windows XP Professional, номер лицензии 42615552; Microsoft Office Professional 2007, номер лицензии 42661567; КОМПАС – 3D, лицензия П-08-00166; Abacus, учебная версия; Mathcad 14 University Classroom, лицензия SE14RYMMEV0002-FLEX
28.	Производственная практика, научно-исследовательский семинар	<u>Мультимедийная учебная аудитория, каб. 036, гл. корп.</u> , 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский пр., д. 29	Мультимедиа комплекс в составе: мультимедиа-проектор, экран, устройство управления экраном. Парты, стол преподавателя, стулья	
		<u>Компьютерный класс, каб. 444, гл. корп.</u> , 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский пр., д. 29	Персональные компьютеры - 8 шт. (системный блок, монитор, мышь, клавиатура). Парты, стол преподавателя, стулья	Windows XP Professional, номер лицензии 42615552; Microsoft Office Professional 2007, номер лицензии 42661567; КОМПАС – 3D, лицензия П-08-00166; Abacus, учебная версия; Mathcad 14 University Classroom, лицензия SE14RYMMEV0002-FLEX
29.	Производственная практика, преддипломная	<u>Мультимедийная учебная аудитория, каб. 036, гл. корп.</u> , 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский пр., д. 29	Мультимедиа комплекс в составе: мультимедиа-проектор, экран, устройство управления экраном. Парты, стол преподавателя, стулья	
		<u>Компьютерный класс, каб. 444, гл. корп.</u> , 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский пр., д. 29	Персональные компьютеры - 8 шт. (системный блок, монитор, мышь, клавиатура). Парты, стол преподавателя, стулья	Windows XP Professional, номер лицензии 42615552; Microsoft Office Professional 2007, номер лицензии 42661567; КОМПАС – 3D, лицензия П-08-




				00166; Abacus, учебная версия; Mathcad 14 University Classroom, лицензия SE14RYMMEV0002-FLEX
30.	Производственная практика, технологическая	<u>Мультимедийная учебная аудитория, каб. 036, гл. корп..</u> 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский пр., д. 29	Мультимедиа комплекс в составе: мультимедиа-проектор, экран, устройство управления экраном. Парты, стол преподавателя, стулья	
		<u>Компьютерный класс, каб. 444, гл. корп..</u> 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский пр., д. 29	Персональные компьютеры - 8 шт. (системный блок, монитор, мышь, клавиатура). Парты, стол преподавателя, стулья	Windows XP Professional, номер лицензии 42615552; Microsoft Office Professional 2007, номер лицензии 42661567; КОМПАС – 3D, лицензия П-08-00166; Abacus, учебная версия; Mathcad 14 University Classroom, лицензия SE14RYMMEV0002-FLEX
31.	Помещение для самостоятельной работы студентов*	<u>Компьютерный класс, каб. 444, гл. корп..</u> 614990, Пермский край, г. Пермь, Комсомольский пр., д. 29	Персональные компьютеры - 8 шт. (системный блок, монитор, мышь, клавиатура). Парты, стол преподавателя, стулья	Windows XP Professional, номер лицензии 42615552; Microsoft Office Professional 2007, номер лицензии 42661567; КОМПАС – 3D, лицензия П-08-00166; Abacus, учебная версия; Mathcad 14 University Classroom, лицензия SE14RYMMEV0002-FLEX

\*Специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещение для самостоятельной работы.

**Приложение 5. Информация о кадровом обеспечении основной профессиональной образовательной программы**

№ п/п	Наименование индикатора	Единица измерения/ значение	Значение сведений
1	2	3	4
1.	Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих основную образовательную программу	%	85
2.	Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих основную образовательную программу	%	75
3.	Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников реализующих основную образовательную программу	%	11
4.	Сведения о штатном научно-педагогическом работнике организации, имеющем ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющем общее руководство научным содержанием основной образовательной программы	Рыбин Александр Аркадьевич	
5.	Ученая степень (в том числе ученая степень, присвоенная за рубежом и признаваемая в Российской Федерации)	ученая степень	доктор технических наук

Зав. каф. ГЭМ

  
 (подпись)
/ Трифанов Геннадий Дмитриевич /  
(Ф.И.О. полностью)

дата составления « 30 » 06 2022 г.

