

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

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Аэрокосмический факультет

Кафедра «Механика композиционных материалов и конструкций»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности
А. Б. Петроченков

«05» 09 2022 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

Общая характеристика

Компетентностная модель выпускника (КМВ)

Направление подготовки:	<u>22.03.01 Материаловедение и технологии материалов</u>
Направленность (профиль) образовательной программы:	<u>Конструирование и производство изделий из композиционных материалов</u>
Квалификация выпускника:	<u>бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Срок обучения:	<u>4 года</u>
Выпускающая кафедра:	<u>Механика композиционных материалов и конструкций</u>

Обсуждена на заседании кафедры МКМК,
протокол № 1 от «31» августа 2022 г.

И.о. заведующего кафедрой МКМК
к. т. н., доцент  П.В. Писарев

Пермь 2022

Составители:

к. т. н., доцент, и. о. зав.каф. МКМК

к. ф.- м. н., доцент кафедры МКМК





П.В. Писарев

Н.В. Михайлова

СОГЛАСОВАНО

от ПНИПУ:

начальник учебно- методического
управления



Д. С. Репецкий

СОГЛАСОВАНО

от основных работодателей:

Главный химик ПАО НПО «Искра»,
доктор техн. наук, профессор каф. МКМК



/ Г.И. Шайдурова /

Директор по работе с персоналом
ОА «ОДК-Авиадвигатель»



Снитко/

Заместитель начальника отдела
технологий изготовления изделий
из ПМК и ТЗП

АО "Пермский завод «Машиностроитель»"



/В.А. Ефимик/

Предисловие

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) высшего образования – программа бакалавриата «Конструирование и производство изделий из композиционных материалов», разработанная в соответствии с требованиями СУОС ВО ПНИПУ по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», утверждена решением Ученого совета ПНИПУ от 28.02.2019, протокол № 6 и введена в действие с 01.03.2019 приказом ректора университета от 05.03.2019 № 16-О, ОПОП пересмотрена Ученым советом ПНИПУ 25.09.2020, протокол № 1 в связи с выходом ФГОС ВО (3++) и введена в действие в пересмотренном виде приказом ректора университета от 01.10.2020 № 2402-В. Внесены изменения в ОПОП в связи с выходом приказа Минобрнауки России № 1456 «О внесении изменений в ФГОС ВО» в соответствии с решением Ученого совета ПНИПУ от 27.05.2021 приказом ректора от 02.06.2021 № 42-о «О внесении изменений в СУОС и ОПОП».

Содержание

1. Термины, определения обозначения и сокращения.....	4
2. Основные характеристики образовательной программы.....	7
3. Компетентностная модель выпускника.....	8
3.1. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	8
3.2. Паспорт компетенций ОПОП.....	10
4 Условия реализации ОПОП.....	13
<i>Приложение 1. Индикаторы достижения компетенций</i>	<i>17</i>
<i>Приложение 2. Матрица отношений между компетенциями и учебными дисциплинами</i>	<i>31</i>
<i>Приложение 3. Этапы формирования компетенций</i>	<i>36</i>
<i>Приложение 4. Информация о материально-техническом обеспечении основной профессиональной образовательной программы.....</i>	<i>38</i>
<i>Приложение 5. Информация о кадровом обеспечении основной профессиональной образовательной программы.....</i>	<i>55</i>
<i>Приложение 5. Описание системы воспитания ОПОП.....</i>	<i>60</i>
Лист регистрации изменений	62

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.

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;

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 документе использованы ссылки на следующие нормативные правовые и локальные акты:

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;

Устав ПНИПУ;

Положение о порядке разработки и утверждения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры, утвержденное ректором 28.12.2016;

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, принятый Ученым советом ПНИПУ от 28.02.2019 протокол № 6 и введенный в действие с 01.03.2019 приказом ректора университета от 05.03.2019 № 16-О, пересмотренный Ученым советом ПНИПУ 25.09.2020, протокол № 1 в связи с выходом ФГОС ВО (3++); измененный Ученым советом ПНИПУ 27.05.2021, протокол № 10 в связи с выходом приказа Минобрнауки России № 1456 «О внесении изменений в ФГОС ВО».

2. Основные характеристики образовательной программы

2.1. Цели и задачи ОПОП

Цель реализации ОПОП – освоение обучающимися программы бакалавриата направления 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов направленности «Конструирование и производство изделий из композиционных материалов», 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 бакалавриата по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов направленности (профиля) «Конструирование и производство изделий из композиционных материалов», осуществляется в очной форме.

2.3. Требования, предъявляемые к поступающим

К освоению программ по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов направленности (профиля) «Конструирование и производство изделий из композиционных материалов» допускаются лица, имеющие

среднее общее образование, среднее профессиональное образование или высшее образование.

Прием на обучение по программе бакалавриата направления подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов направленности (профиля) «Конструирование и производство изделий из композиционных материалов», осуществляется на конкурсной основе по результатам вступительных испытаний в соответствии с Правилами приема в ПНИПУ.

2.4. Язык преподавания

Образовательная деятельность по программе бакалавриата по направлению подготовки направления 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов направленности (профиля) «Конструирование и производство изделий из композиционных материалов» в ПНИПУ осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

2.5. Объем программы и сроки освоения

Объем программы направления 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов ОПОП «Конструирование и производство изделий из композиционных материалов» составляет 240 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 бакалавриата в очной форме, реализуемый за один учебный год, составляет 60 зачетных единиц.

Объем программы бакалавриата в заочной форме, реализуемый за один учебный год, не превышает 70 зачетных единиц.

Срок освоения программы бакалавриата составляет в очной форме обучения – 4 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 (сферы) профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов направленности (профиля) «Конструирование и производство изделий из композиционных материалов» в ПНИПУ, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сфере научных исследований);

25 Ракетно-космическая промышленность (в сфере разработки неметаллических композиционных материалов и покрытий в ракетно-космической промышленности; в сфере разработки специальных покрытий и технологий изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей космических аппаратов);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере разработки и

обеспечения комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов; в сфере разработки технологических процессов производства материалов с наноструктурированными PVD-покрытиями);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок; в сфере разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения и технологии материалов).

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 бакалавриата по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов направленности (профиля) «Конструирование и производство изделий из композиционных материалов» в ПНИПУ являются:

- основные типы современных конструкционных и функциональных неорганических (металлических и неметаллических) материалов; композитов и сверхтвердых материалов; наноматериалов и покрытий;
- методы и средства испытаний и диагностики, исследования и контроля качества материалов и покрытий, полуфабрикатов, заготовок, деталей и изделий, компьютерное программное обеспечение для обработки результатов и анализа полученных данных, моделирования поведения материалов, оценки и прогнозирования их эксплуатационных характеристик;
- технологические процессы производства, обработки и модификации материалов и покрытий, деталей и изделий; оборудование, технологическая оснастка и приспособления; системы управления технологическими процессами;
- нормативно-техническая документация и системы сертификации материалов и изделий, технологических процессов их получения и обработки; отчетная документация, записи и протоколы хода и результатов экспериментов, документация по технике безопасности и безопасности жизнедеятельности.

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

В рамках освоения программы бакалавриата по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов направленности (профиля) «Конструирование и производство изделий из композиционных материалов» в ПНИПУ, выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- технологический.

Задачи профессиональной деятельности выпускников представлены в приложении 1.4.

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 бакалавриата по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов направленности (профиля) «Конструирование и производство изделий из композиционных материалов» 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 бакалавриата по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов направленности (профиля) «Конструирование и производство изделий из композиционных материалов» выпускник должен обладать компетенциями, формируемыми в процессе освоения данной ОПОП, определенными на основе СУОС ВО ПНИПУ по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов направленности (профиля) «Конструирование и производство изделий из композиционных материалов» на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, а также иных требований, в том числе региональных, предъявляемых к выпускниками на рынке труда.

Перечень формируемых компетенций¹

Таблица 3.1 – Перечень формируемых компетенций

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции выпускника образовательной программы
Универсальные компетенции	
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

¹ Новые компетенции УК-9, УК-10, УК-11, ОПК-4 и новые расширенные формулировки УК-8 вводятся с 1 сентября 2021 года

Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

Общепрофессиональные компетенции

Применение фундаментальных знаний	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания.
Техническое проектирование	ОПК-2. Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений.
Когнитивное управление	ОПК-3. Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента.
Использование инструментов и оборудования	ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные.
Научные исследования	ОПК-5. Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.
Принятие решений	ОПК-6. Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии.
Применение прикладных	ОПК-7. Способен анализировать, составлять и применять

знаний	техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в отрасли материаловедения.
Информационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-8. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Профессиональные компетенции	
Обязательные профессиональные компетенции направления подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»	
Проведение эксперимента	ПКО-1. Способен проводить исследования структуры и свойств материалов, применять методы статистической обработки полученных результатов, оформлять отчеты.
Технологическая	ПКО-2. Способен участвовать в разработке, сопровождении и интеграции типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов.
Профессиональные компетенции направленности подготовки «Конструирование и производство изделий из композиционных материалов»	
Тип задач профессиональной деятельности: Научно-исследовательский	
Научные исследования	ПК-1.1. Способен проводить работы по поиску, отработке и внедрению перспективных и экономичных неметаллических композиционных материалов с заданными свойствами, в том числе в рамках научно–исследовательских работ и научно–исследовательских опытно–конструкторских работ.
	ПК-1.2. Способен использовать в исследованиях фундаментальные знания о физико-химических свойствах материалов, физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке, модификации и взаимодействии с окружающей средой.
	ПК -1.3. Способен моделировать, организовывать и выполнять экспериментальные исследования по заданной тематике в области материаловедения и технологии материалов, обрабатывать, анализировать и оформлять результаты исследований.
Тип задач профессиональной деятельности: Технологический	
Технологическая	ПК-2.1. Способен участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами.
	ПК-2.2. Способен использовать в профессиональной деятельности основы проектирования технологических процессов, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных средств.
	ПК -2.3. Способен разрабатывать типовую технологическую документацию, мероприятия по подготовке производства к изготовлению опытной продукции.

Совокупность компетенций, установленных в программе бакалавриата, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную

деятельность в областях профессиональной деятельности и сферах профессиональной деятельности, установленных в соответствии с пунктом 4.9 СУОС ВО ПНИПУ, и решать задачи профессиональной деятельности двух типов, установленных в соответствии с пунктом 4.10 СУОС ВО ПНИПУ.

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 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 во время учебно-исследовательской работы и в ходе прохождения различных типов практик.

4. Условия реализации ОПОП

Условия реализации программы бакалавриата по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов направленности «Конструирование и производство изделий из композиционных материалов», 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

ФГАОУ ВО «ПНИПУ» для реализации программы бакалавриата по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов направленности «Конструирование и производство изделий из композиционных материалов» 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 бакалавриата в течение всего периода обучения обеспечиваются индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета.

Электронная информационно-образовательная среда Университета 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.

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

Материально-техническое обеспечение программы бакалавриата по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов направленности «Конструирование и производство изделий из композиционных материалов», включает характеристику условий реализации образовательного процесса, в том числе наличие и оснащенность 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.

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 должна соответствовать 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 научно-педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы и лиц, привлекаемых Университетом к реализации программы на иных условиях (в приведенных к целочисленным значениям ставок), ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля) в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 60 процентов.

Доля научно-педагогических работников Университета, 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 бакалавриата, составляет не менее 50 процентов.

Доля работников Университета, 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 с направленностью/профилем/специализацией реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 5 процентов.

4.5. Требования к финансовым условиям реализации ОПОП

Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов направленности «Конструирование и производство изделий из композиционных материалов» 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.

4.6. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов направленности «Конструирование и производство изделий из композиционных материалов», определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой Университет принимает участие на добровольной основе.

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

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 ФГАОУ 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 бакалавриата 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 бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ФГОС ВО.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата 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 компетенций²

1. Индикаторы 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	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	ИД-1ук-1. Знает как осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации для решения поставленных профессиональных задач. ИД-2ук-1. Умеет применять системный подход на основе поиска, критического анализа и синтеза информации для решения научно-технических задач профессиональной области. ИД-3ук-1. Владеет навыками поиска, синтеза и критического анализа информации в своей профессиональной области; владеет системным подходом для решения поставленных задач.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	ИД-1ук-2. Знает подходы в постановке задач для достижения поставленной цели, обладает знаниями в выборе оптимальных способов их решения. ИД-2ук-2. Умеет , исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, выбирать оптимальные способы решения научно-технических задач в профессиональной области для достижения поставленной цели. ИД-3ук-2. Владеет навыками определения круга профессиональных задач в рамках поставленной цели; выбором оптимальных способов их решения с учетом действующих правовых норм и имеющихся ресурсов.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	ИД-1ук-3. Знает принципы командной работы; проблемы, связанные с эффективной командной работой; социальной взаимодействием людей в команде; нормативные и правовые акты, касающиеся организации и осуществления командной работы. ИД-2ук-3. Умеет реализовать принципы командной работы; вырабатывать командную стратегию; определять свою роль и социальное взаимодействие в

² Новые индикаторы компетенций УК-9, УК-10, УК-11, ОПК-4 и измененные формулировки индикаторов компетенций УК-8 вводятся с 1 сентября 2021 года

		командной работе. ИД-3ук-3. Владеет навыками командной работы при решении поставленных задач; социального взаимодействия в коллективе команды; реализации командной стратегии и своей роли в команде
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	ИД-1ук-4. Знает виды и формы деловой коммуникации; знает правила применения деловых взаимодействий на русском и иностранном языках. ИД-2ук-4. Умеет использовать коммуникативные технологии для поиска, обмена информацией, установления взаимодействия с партнерами; составляет деловые письма на русском и иностранном языках. ИД-3ук-4. Владеет навыками деловой коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках; навыками использования коммуникационных технологий.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	ИД-1ук-5. Знает психологические основы социального взаимодействия в обществе; национальные этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; основные концепции взаимодействия людей в организации. ИД-2ук-5. Умеет 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. ИД-3ук-5. Владеет навыками организации продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей; навыками преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия.

Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье-сбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	ИД-1ук-6. Знает основные принципы самоорганизации, саморазвития и управления своим временем; имеет представление о траектории саморазвития на основе принципов самообразования. ИД-2ук-6. Умеет определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; разрабатывать, контролировать, оценивать и исследовать компоненты профессиональной деятельности; планировать свою деятельность в решении профессиональных задач. ИД-3ук-6. Владеет навыками управления своим временем, планирования и реализации траектории саморазвития; определения эффективного направления действий в области профессиональной деятельности.
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	ИД-1ук-7. Знает уровень требований и принципы оценки уровня физической подготовленности для социальной и профессиональной работы; пути и методы повышения уровня физического развития человека. ИД-2ук-7. Умеет проводить оценку уровня физической подготовленности для последующей профессиональной деятельности; контролировать состояние своего физического развития и управлять этим состоянием. ИД-3ук-7. Владеет навыками оценки, контроля и управления состоянием физического развития; определения достаточного (комфортного) состояния для полноценной социальной и профессиональной деятельности.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	ИД-1ук-8. Знает уровень требований для создания и поддержания в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности; правила поведения при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. ИД-2ук-8. Умеет создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества; соблюдать правила техники безопасности при проведении научно-исследовательских работ и в области профессиональной деятельности; уметь вести себя при угрозе и возникновении

		чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. ИД-3ук-8. Владеет навыками техники безопасности в повседневной жизни и при выполнении работ в области профессиональной деятельности; создания и соблюдения безопасных условий жизнедеятельности; владеет навыками действий при угрозе и в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	ИД-1ук-9. Знает основные принципы недискриминационного языка в отношении людей с инвалидностью (корректное употребление формулировок, связанных с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья), а также эмпатии и психологической поддержки. ИД-2ук-9. Умеет в общении с инвалидами фокусироваться не на проблеме, а на человеке (личности), с его возможностями и условиями социального окружения человека с инвалидностью. ИД-3ук-9. Владеет навыками инклюзивного волонтерства (вовлечение инвалидов в волонтерскую общественную деятельность), взаимодействия с инвалидами на основе гуманистических ценностей, поддержки инвалидов в сложной ситуации.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1ук-10. Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике. ИД-2ук-10. Умеет применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей. ИД-3ук-10. Владеет навыками использования финансовых инструментов для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические финансовые риски.
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	ИД-1ук-11. Знает понятие коррупционной деятельности. ИД-2ук-11. Умеет выявлять признаки коррупционного поведения. ИД-3ук-11. Владеет навыками выявления признаков коррупционного поведения и его пресечения.

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
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общетехнические знания.	ИД-1оПК-1. Знает основы математики, физики, химии, сопротивления материалов, теплотехники, электротехники, информатики и моделирования. ИД-2оПК-1. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования. ИД-3оПК-1. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
Техническое проектирование	ОПК-2. Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений.	ИД-1оПК-2. Знает основы экономики, экологии, сопротивления материалов и деталей машин, металлургической теплотехники. ИД-2оПК-2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений. ИД-3оПК-2. Владеет навыками оценки эффективности и экологической безопасности технологических процессов.
Когнитивное управление	ОПК-3. Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента.	ИД-1оПК-3. Знает основы экономики и менеджмента. ИД-2оПК-3. Умеет решать стандартные профессиональные задачи, используя знания в области экономики и менеджмента. ИД-3оПК-3. Владеет навыками управления профессиональной деятельностью, используя знания в области экономики и менеджмента.
Использование инструментов и оборудования	ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные.	ИД-1оПК-4. Знает основы проведения измерений и наблюдений; требования стандартов к измерениям и наблюдениям. ИД-2оПК-4. Умеет проводить измерения и наблюдения с учетом требований стандартов. ИД-3оПК-4. Владеет навыками обработки и представления экспериментальных данных.
Исследование	ОПК-5. Способен решать научно-исследовательские	ИД-1оПК-5. Знает основы информатики и компьютерной графики.

	задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.	ИД-2опк-5. Умеет решать профессиональные задачи, применяя современные информационные технологии. ИД-3опк-5. Владеет навыками решения задач в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.
Принятие решений	ОПК-6. Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии.	ИД-1опк-6. Знает основы экологии и безопасности жизнедеятельности, основы технологических процессов. ИД-2опк-6. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с учетом эффективности и безопасности технологических процессов. ИД-3опк-6. Владеет навыками обоснования выбора технологических процессов с учетом их эффективности и экологической безопасности.
Применение прикладных знаний	ОПК-7. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в отрасли материаловедения.	ИД-1опк-7. Знает основные нормативы, необходимые для профессиональной деятельности. ИД-2опк-7. Умеет анализировать, составлять и применять техническую документацию. ИД-3опк-7. Владеет навыками решения задач профессиональной деятельности с учетом требований действующих нормативов.
Информационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-8. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1опк-8. Знает терминологию в области цифровой экономики и цифровых технологий ИД-2опк-8. Умеет выполнять трудовые действия с использованием информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности ИД-3опк-8. Владеет навыками чтения научных текстов по профилю профессиональной деятельности (выделять смысловые конструкции для понимания всего текста, объяснять принципы работы описываемых информационных технологий)

3. Индикаторы достижения обязательных профессиональных компетенций

Категория профессиональных компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Проведение эксперимента	ПКО-1. Способен проводить исследования структуры и свойств материалов, применять методы статистической обработки полученных результатов, оформлять отчеты.	ИД-1пко-1. Знает методы проведения экспериментов и наблюдений; оборудование для исследований; статистический анализ данных; требования ГОСТ к проведению экспериментов и оформлению отчетов. ИД-2пко-1. Умеет выбирать методы проведения экспериментов и наблюдений; обобщать и обрабатывать информацию; оформлять отчеты о выполнении научно-исследовательской работы. ИД-3пко-1. Владеет навыками проведения экспериментов; обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов и исследований.	ПС 40.011 Анализ опыта
Технологическая	ПКО-2. Способен участвовать в разработке, сопровождении и интеграции типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов.	ИД-1пко-2. Знает металлические и неметаллические конструкционные и инструментальные материалы, их свойства, типовые способы объемного и поверхностного упрочнения; методы определения эксплуатационных свойств деталей и инструментов; методы проведения структурного анализа материалов; основы теории и технологии термической и химико-термической обработки; основные зависимости эксплуатационных свойств деталей машин и приборов, инструментов от технологических факторов типовых режимов термической и химико-термической обработки; правила работы с электронной конструкторско-технологической информацией. ИД-2пко-2. Умеет осуществлять оптимальный выбор конструкционных и инструментальных материалов, в том числе с использованием информационных технологий; анализировать конструкторскую документацию на детали машин и приборов, на инструменты, подвергаемые типовым технологическим процессам термической и химико-термической	ПС 40.136 Анализ опыта

		обработки; производить измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов; производить структурный анализ материалов; применять прикладные программные средства для моделирования условий эксплуатации деталей и инструмента; ИД-3пко-3. Владеет навыками изучения технической документации на обрабатываемую деталь, инструмент; оптимального выбора металлических и неметаллических материалов для деталей машин, приборов и инструмента; выбора способа термической или химико-термической обработки; проведение контроля результатов типовых режимов термической и химико-термической обработки; Установления требований к эксплуатационным свойствам на основе моделирования условий эксплуатации.	
--	--	---	--

4. Индикаторы достижения профессиональных компетенций выпускников

Задача ПД / обобщенная трудовая функция	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: <i>1. Научно-исследовательский</i>				
<i>профиль «Конструирование и производство изделий из композиционных материалов»</i>				
Проведение научно-экспериментальных исследований по обработке неметаллических композиционных материалов, технологии их применения.	Научные исследования	ПК-1.1. Способен проводить работы по поиску, отработке и внедрению перспективных и экономичных неметаллических композиционных материалов с заданными свойствами, в том числе в рамках научно-исследовательских работ и научно-исследовательских опытно-конструкторских работ.	ИД-1пк-1.2. Знает физико-химические основы и методы получения неметаллических композиционных материалов; действующие в отрасли и производстве государственные и отраслевые стандарты, технические условия и другую нормативную документацию; научные проблемы и перспективные направления развития отрасли неметаллических композиционных материалов; технические требования, применяемые к неметаллическим композиционным материалам; методы проведения лабораторно-исследовательского контроля. ИД-2пк-1.2. Умеет осуществлять поиск новых перспективных неметаллических композиционных материалов и методов их производства; применять основные и вспомогательные вещества и материалы, используемые в лаборатории и производстве; использовать лабораторное оборудование для проведения исследовательских работ; читать и анализировать техническую документацию по получению и применению неметаллических композиционных материалов.	Анализ опыта ПС 25.053 Специалист по разработке неметаллических композиционных материалов и покрытий в ракетно-космической промышленности Е/01.6

Поиск, анализ, синтез и представление информации по материалам и процессам.	Научные исследования		ИД-3пк-1.2. Владеет навыками поиска, анализа и систематизации профильной литературы, патентов и авторских свидетельств по неметаллическим композиционным материалам с улучшенными характеристиками, анализом передового опыта, новых технологий и перспектив развития отрасли; проведения лабораторных испытаний неметаллических композиционных материалов; анализом результатов лабораторных испытаний неметаллических композиционных материалов с разработкой аналитического отчета; разработкой рекомендаций по эффективному достижению заданных свойств неметаллических композиционных материалов.	ИД-3пк-1.2. Владеет навыками поиска, анализа и систематизации профильной литературы, патентов и авторских свидетельств по неметаллическим композиционным материалам с улучшенными характеристиками, анализом передового опыта, новых технологий и перспектив развития отрасли; проведения лабораторных испытаний неметаллических композиционных материалов; анализом результатов лабораторных испытаний неметаллических композиционных материалов с разработкой аналитического отчета; разработкой рекомендаций по эффективному достижению заданных свойств неметаллических композиционных материалов.	Анализ опыта
Поиск, анализ, синтез и представление информации по материалам и процессам.	Научные исследования	ПК-1.2. Способен использовать в исследованиях фундаментальные знания о физико-химических свойствах материалов, физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке, модификации и взаимодействии с окружающей средой.	ИД-1пк-1.2. Знает основные закономерности протекания химических процессов и гетерогенных взаимодействий, законы физикохимии конденсированного состояния, свойства основных типов матриц, волокон, границ раздела и схемы армирования композиционных материалов, особенности физико-химических процессов при создании и деформировании композиционных материалов. ИД-2пк-1.2. Умеет выполнять термодинамические расчеты, описывать кинетику химических процессов, применять основные законы и теории физического материаловедения в экспериментальных исследованиях и профессиональной деятельности; прогнозировать упругие и прочностные свойства квазиизотропных однонаправленно армированных композитов, композитов слоистой	ИД-1пк-1.2. Знает основные закономерности протекания химических процессов и гетерогенных взаимодействий, законы физикохимии конденсированного состояния, свойства основных типов матриц, волокон, границ раздела и схемы армирования композиционных материалов, особенности физико-химических процессов при создании и деформировании композиционных материалов.	Анализ опыта

Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы.	Научные исследования	ПК -1.3. Способен моделировать, организовывать и выполнять экспериментальные исследования по заданной тематике в области материаловедения и технологии материалов, обрабатывать и анализировать и оформлять результаты исследований.	структуры, объемно-армированных композитов и статистических смесей. ИД-3пк-1.2. Владеет навыками использования методов физической химии, физического материаловедения к описанию, анализу и экспериментальному исследованию физических и химических систем, процессов и явлений.	Анализ опыта ПС 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам А/01.5 А/02.5
ИД-1пк-1.3. Знает методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации; методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследования. ИД-2пк-1.3. Умеет оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; применять методы анализа научно-технической информации; применять методы проведения экспериментов. ИД-3пк-1.3. Владеет навыками сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований; сбора обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний; проведения экспериментов в соответствии с установленными полномочиями; проведения наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов.				
Тип задач профессиональной деятельности: 2. Технологический				
<i>профиль «Конструирование и производство изделий из композиционных материалов»</i>				
Техническая поддержка разработки	Технологическая	ПК-2.1. Способен участвовать в разработке	ИД-1пк-2.1. Знает основные сведения о свойствах конструкционных материалов; основы технологии производства изделий из	Анализ опыта ПС 32.015 Инженер-технолог по

технологии производства изделий из полимерных композиционных материалов.	технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами.	композиционных материалов; технические требования, предъявляемые к материалам для изготовления изделий из ПКМ; основные требования к производственной среде при проектировании технологических процессов. ИД-2пк-2.1. Умеет пользоваться стандартным программным обеспечением для обработки данных, подготовки и оформления документации. ИД-3пк-1.2. Владеет навыками разбивки производственной схемы агрегата на директивные технологические процессы для каждого этапа производства; определения перечня ключевых параметров технологического процесса; разработки схемы производственного процесса изделия и ПКМ; разработки директивных технологических процессов для каждого этапа производства; анализа соответствия технологического процесса требованиям, установленным в сертификационных нормах	производству изделий авиационной техники из полимерных композиционных материалов А/04.5 ПС 40.136 Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения и технологии материалов А/01.6, А/02.6, А/03.5
Техническая поддержка процесса проектирования конструкций из полимерных композиционных материалов.	ПК-2.2. Способен использовать в профессиональной деятельности основы проектирования технологических процессов, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных средств.	ИД-1пк-2.2. Знает структуру справочно-информационных баз системы автоматизированного проектирования; материалов; методы задания свойств композиционных материалов и методы построения деталей и конструкций из композиционных материалов в системах автоматизированного проектирования. ИД-2пк-2.2. Умеет использовать справочно-информационные базы системы автоматизированного проектирования; при выборе моделей; задавать композиционные	Анализ опыта ПС 32.014 Специалист по проектированию конструкций летательных аппаратов из полимерных композиционных материалов А/02.5; А/05.5

Разработка технологических процессов производства, обработки и модификации материалов и покрытий, деталей и изделий.	Технологическая	ПК -2.3. Способен разрабатывать типовую технологическую документацию, мероприятия по подготовке производства к изготовлению опытной продукции.	материалы с различными структурными параметрами с использованием систем автоматизированного проектирования; применять методы построения конструкций из композиционных материалов. ИД-3пк-2.3. Владеет навыками построения твердотельных моделей конструкций и деталей; навыками расчета конструкций и деталей из композиционных материалов в системах. автоматизированного проектирования.	
			ИД-1пк-2.3. Знает методы получения неметаллических композиционных материалов; технологию производства неметаллических композиционных материалов; современные методы и оборудование для проведения исследований, испытаний и обработки неметаллических композиционных материалов; современные методы и оборудование для проведения исследований, испытаний и обработки неметаллических композиционных материалов; методы расчета и оптимизации проведения эксперимента; физико-химические, физико-механические и адгезионные характеристики неметаллических композиционных материалов; Порядок оформления методик комплексного анализа, планов мероприятий; требования, предъявляемые к неметаллическим композиционным материалам; требования техники безопасности и электробезопасности при работе в лаборатории или на производстве. ИД-2пк-2.3. Умеет выбирать методы и средства проведения исследований и отработок; использовать лабораторное оборудование для проведения экспериментальных работ; составлять описания проводимых исследований и анализировать их результаты; применять	ПС 25.053 Специалист по разработке неметаллических композиционных материалов и покрытий в ракетно-космической промышленности Е/02.6 Анализ опыта

			современные методы и технические средства для проведения исследований и обработки неметаллических композиционных материалов ; систематизировать, обрабатывать и подготавливать данные проведенных работ для составления планов мероприятий и методик. ИД-3пк-2.3. Владеет навыками анализа условий эксплуатации новых неметаллических композиционных материалов для определения технических характеристик; проведения анализа функциональных и эксплуатационных характеристик неметаллических композиционных материалов с новыми свойствами; разработки и оформления плана мероприятий на проведение исследований; проведения лабораторных испытаний новых основных и вспомогательных неметаллических композиционных материалов; разработки промежуточного отчета о проведенных испытаниях новых неметаллических композиционных материалов с предложениями и рекомендациями ; внесения изменений в существующие методики определения физико-химических, физико-механических, теплофизических и адгезионных характеристик; разработки и оформления новой методики по результатам исследований новых неметаллических композиционных материалов.
--	--	--	--

Кафедра	Индекс	Наименование дисциплины	Компетенции по плану	Общекультурные компетенции	Общепрофессиональные компетенции	Обязательные профессиональные компетенции	Профессиональные компетенции	Количество компетенций на дисциплину
Блок 1 (Б1). Дисциплины (модули)								
Базовая часть								
ГУИИ	Б1.Б.01	История	УК-4, УК-5					2
ФиП	Б1.Б.02	Философия	УК-1, УК-5					2
ИЯиСО	Б1.Б.03	Иностранный язык	УК-4, УК-5, УК-11					3
ЭФ	Б1.Б.04	Экономика	УК-1, УК-2					2
СиП	Б1.Б.05	Социология	УК-3, УК-6, УК-10					3
ФК	Б1.Б.06	Физическая культура и спорт	УК-7, УК-9					2
ВМ	Б1.Б.07	Математика	ОПК-1					1
ПФ	Б1.Б.08	Физика	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7					3
МКМК	Б1.Б.09	Информатика	ОПК-1, ОПК-5					2
ДПНГ	Б1.Б.10	Инженерная геометрия и компьютерная графика	ОПК-5					1

[illegible]

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	этап 7	этап 8	
УК-1	Б1.Б.02-4 з.е. (1-Дзач)	Б1.Б.04-4 з.е. (4-Дзач)							2
УК-2	Б1.Б.04-4 з.е. (4-Дзач)	Б1.Б.12-3 з.е. (8-Зач)							2
УК-3	Б1.Б.05-4 з.е. (3-Дзач)								1
УК-4	Б1.Б.01-4 з.е. (2-Дзач)	Б1.Б.03-6 з.е. (1-зач, 2-Дзач)							2
УК-5	Б1.Б.02-4 з.е. (1-Дзач)	Б1.Б.01-4 з.е. (2-Дзач)	Б1.Б.03-6 з.е. (1-Зач, 2-Дзач)						3
УК-6	Б1.Б.05-4 з.е. (3-Дзач)								1
УК-7	Б1.Б.06-2 з.е. (2-Зач)								1
УК-8	Б1.Б.13-3 з.е. (8-Зач)								1
УК-9	Б1.Б.06-2 з.е. (2-Зач)								1
УК-10	Б1.Б.05-4 з.е. (3-Дзач)								1
УК-11	Б1.Б.03-6 з.е. (1-Зач, 2-Дзач)								1
ОПК-1	Б1.Б.07-16 з.е. (1,3-Экз, 2-Дзач)	Б1.Б.08-11 з.е. (1-Экз, 2-Дзач)	Б1.Б.09-7 з.е. (1-Зач, 2-Экз)	Б1.Б.11-5 з.е. (3-Экз)	Б1.Б.17-5 з.е. (4-Экз)	Б1.Б.15-4 з.е. (6-Дзач)	Б1.Б.12-3 з.е. (8-Зач)		7
ОПК-2	Б1.Б.17-5 з.е. (4-Экз)	Б1.Б.18-5 з.е. (5-Экз)							2
ОПК-3	Б1.Б.23-8 з.е. (1,2,3-Зач, 4-Дзач)								1

ОПК-4	Б1.Б.08-11 з.е. (1-Экз, 2-Дзач)	Б1.Б.14-3 з.е. (4-Зач)	Б1.Б.21-7 з.е. (5-Зач, 6-Экз)						3
ОПК-5	Б1.Б.09-7 з.е. (1-Зач, 2-Экз)	Б1.Б.10-6 з.е. (1-Дзач, 2-Зач)	Б1.Б.22-4 з.е. (5-Экз)						3
ОПК-6	Б2.Б.19-6 з.е. (3-Экз)	Б1.Б.14-3 з.е. (4-Зач)	Б1.Б.20-4 з.е. (5-Экз)	Б1.Б.12-3 з.е. (8-Зач)					4
ОПК-7	Б1.Б.08-11 з.е. (1-Экз, 2-Дзач)	Б1.Б.18-5 з.е. (5-Экз)							2
ОПК-8	Б1.Б.22-4з.е. (5-Экз)								1
ПКО-1	Б1.Б.23-8 з.е. (1,2,3-Зач, 4-Дзач)	Б2.Б.01-3 з.е. (2-Дзач)							2
ПКО-2	Б2.Б.01-3 з.е. (2-Дзач)	Б2.Б.19-6 з.е. (3-Экз)	Б1.Б.20-4 з.е. (5-Экз)	Б1.Б.22-4 з.е. (5-Экз)	Б1.Б.21-7 з.е. (5-Зач, 6-Экз)				5
ПК-1.1	Б1.В.06-6 з.е. (5-Зач, 6-Дзач)	Б1.В.10-9 з.е. (7-Экз., 8-зач)	Б1.В.11-6 з.е. (7-Экз)	Б2.В.05-6 з.е. (8-Дзач.)					4
ПК-1.2	Б2.В.01-3 з.е. (4-Дзач.)	Б2.В.02-3 з.е. (4-Дзач.)	Б1.В.01-3 з.е. (5-зач)	Б1.В.02-3 з.е. (5-зач)	Б1.В.04-9 з.е. (5-экз., 6-Дзач)	Б1.В.05-6 з.е. (5-Дзач, 7-зач.)			6
ПК-1.3	Б1.В.04-9 з.е. (5-экз., 6-Дзач)	Б1.В.08-7 з.е. (6-Экз, 7-Зач)	Б1.В.07-4 з.е. (7-Дзач)	Б1.В.09-3 з.е. (7-зач)	Б1.В.03-7 з.е. (7-Экз., 8-Дзач)	Б2.В.05-6 з.е. (8-Дзач)			6
ПК-2.1	Б2.В.02-3 з.е. (4-Дзач.)	Б2.В.04-9 з.е. (6-Дзач.)	Б1.В.09-3 з.е. (7-зач)	Б1.В.10-9 з.е. (7-Экз., 8-зач)	Б1.В.12-4 з.е. (8-Дзач)	Б2.В.05-6 з.е. (8-Дзач)			6
ПК-2.2	Б1.В.06-6 з.е. (5-Зач, 6-Дзач)	Б2.В.04-9 з.е. (6-Дзач)	Б1.В.08-7 з.е. (6-Экз, 7-Зач)	Б1.В.09-3 з.е. (7-зач)	Б1.В.03-7 з.е. (7-Экз., 8-Дзач)				5
ПК-2.3	Б2.В.04-9 з.е. (6-Дзач)	Б1.В.10-9 з.е. (7-Экз., 8-зач)	Б1.В.11-6 з.е. (7-Экз)	Б1.В.12-4 з.е. (8-Дзач)	Б2.В.05-6 з.е. (8-Дзач)				5

Приложение 4
Материально-техническое обеспечение образовательной программы по направленности (профилю) программы бакалавриата «Конструирование и производство изделий из композиционных материалов»

№ 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	2	3	4	5
1	История	Лекционная аудитория (ауд. 417, к.Д)	Парты, стол преподавателя, доска меловая	Не требуется
2	Философия	Лекционная аудитория (ауд. 417, к.Д)	Парты, стол преподавателя, доска меловая	Не требуется
3	Иностранный язык	Учебная аудитория 306, к.Г	Парты, стол преподавателя, мультимедийный проектор EpsonMultiMediaProjector EB-825 – 2 шт; экран с электроприводом – 1шт; маркерная доска – 1 шт; аудиоманитол – 6 шт; DVD-плеер – 2 шт; принтер-копир (МФУ) – 2 шт; ноутбук – 4 шт; персональные компьютеры с подключением к сети интернет – 5 шт; сетевая беспроводная точка доступа (Wi-Fi)	- Windows XP Professional Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567
		Учебная аудитория 306а, к.Г	Парты, стол преподавателя, доска меловая	Не требуется
		Учебная аудитория 308, к.Г	Парты, стол преподавателя, доска меловая	Не требуется
4	Экономика	Лекционная аудитория (ауд. 404, к.Д)	Парты-25 шт, стол преподавателя-1 шт, Мультимедиа комплекс типа 1 в составе: проектор PanasonicPT-LB78V, экран, ноутбук LenovoThinkPad	- Windows XP Professional Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567
5	Социология	Учебная аудитория (ауд. 416, к.Д) Лекционная аудитория (ауд. 413, к.Г)	Парты, стол преподавателя, доска меловая Парты, стол преподавателя, доска меловая.	Не требуется Не требуется
6	Математика	Лекционная аудитория (ауд. 417, к.Д) Учебная аудитория (ауд. 109, к.Д) Лекционная аудитория (ауд. 417, к.Д)	Парты, стол преподавателя, доска меловая, Парты, стол преподавателя, доска меловая, Парты, стол преподавателя, доска меловая,	Не требуется Не требуется Не требуется
7	Информатика	Компьютерный класс (ауд. 418, к.Д)	Стол компьютерный для студентов -28шт., стол компьютерный для преподавателей-5 шт., компьютер в комплекте(Intel(R)	- Windows XP Professional Лицензия 42615552

			Core(TM)i5CPU@3,2ГГц, 3,6ГБОЗУ, WindowsXPProfessionalsp3)- 31 шт, доска магнитно-маркерная Hebel 100x200см.- 1шт, интерактивная доска со встроенным проектором SMART Board X880i4 со встроенным проектором UF65-1 шт., мультимедиа комплекс в составе-1 шт., МФУ HP LaserJet Pro M1536dnf<CE538A>-1 шт., ноутбук ASUS K53S 90N3ELD-44 W1F3- 9RD13AY-1 шт., Сервер Aquarius Server P50 D41- 1 шт.	- Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567 - MathCAD 14 University Classroom Лицензия SE14RYMMEV0002- FLEX - MATLAB 7,9 Classroom 568405 - Ansys Лицензия 444632 - UBUNTU Server 1204 Лицензия firewave - UBUNTU Server 1604 Лицензия firewave - Mathematica Professional Version Class A Educational Лицензиясет *L3263-7820* - FIREBIRD Лицензия firewave
	Лекционная аудитория (ауд. 118, к.В)		Парты, стол преподавателя, доска меловая	Не требуется
	Лаборатория учебная механики (ауд. 312, к.В)		Стенды, система интерактивных тренажёров и тестов	- Система компьютерных демонстрационных моделей, анимация и видеозаписей демонстр. эксперимента ПНИПУ св-во о гос. рег. программы для ЭВМ №2011617262 - Система интерактивных тренажеров и тестов (измерительные приборы, решение задач) ПНИПУ свидетельство о гос. рег. программы для ЭВМ №2011617262
8 Физика	Лаборатория учебная электромагнетизма (ауд. 110, к.В)		Парты, стол преподавателя Лабораторное оборудование - Спец-Стенды	- Система компьютерных демонстрационных моделей, анимация и видеозаписей демонстр. эксперимента ПНИПУ св-во о гос. рег. программы для ЭВМ №2011617262 - Система интерактивных тренажеров и тестов

				Лабораторные комплексы, парты, стол преподавателя, доска	(измерительные приборы, решение задач) ПНИПУ свидетельство о гос. рег. программы для ЭВМ №2011617262 – Система компьютерных демонстрационных моделей, анимация и видеозаписей демонстр. эксперимента ПНИПУ св-во о гос. рег. программы для ЭВМ №2011617262 – Система интерактивных тренажеров и тестов (измерительные приборы, решение задач) ПНИПУ свидетельство о гос. рег. программы для ЭВМ №2011617262
9	Химия	Химическая лаборатория (ауд. 220, к.Б) Лекционная аудитория класс (ауд. 311, к.Д)	Учебная лаборатория оптики (ауд. 116, к.В)	Столы лабораторные – 15 шт., шкафы вытяжные – 2 шт., тестеры – 2 шт., весы лабораторные – 2 шт., рН-метры – 2 шт., печь муфельная – 1 шт. Парты, стол преподавателя, доска меловая	Не требуется
10	Экология	Учебная аудитория (ауд. 212, к.Г) Лекционная аудитория класс (ауд. 408, к.В)		Проектор, ноутбук, мультимедиа система, экран Парты, стол преподавателя, доска меловая	Не требуется – Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
11	Инженерная геометрия и компьютерная графика	Компьютерный класс (ауд. 404, к.В)		Парты, стол преподавателя, Компьютеры 20 шт, мультимедийный комплекс 1 типа: проектор, ноутбук	– Windows XP Professional Лицензия 42615552 – Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567 – AutoCAD 2009 AcademicEdition Лицензия 00100-000000-9660
12	Безопасность жизнедеятельности	Лекционная аудитория класс (ауд. 222, к.Д)		Парты, стол преподавателя, доска, технические средства обучения служащие для представления учебной информации большой аудитории.	Windows 7 № дог. 55831 от 18.11.15 – Microsoft Office Professional 2007 лицензия 42661567 – Dr.WEB HP7K-X4G8-84US-2V4J

	Учебная лаборатория (ауд. 219, к.Д)	Парты, стол преподавателя, Лабораторное оборудование 10 шт. Технические средства обучения служащие для представления учебной информации.	Не требуется
13	Лекционная аудитория класс (ауд. 415, к.Д)	Парты, стол преподавателя, доска	Не требуется
	Учебная лаборатория измерений: (ауд. 202, к.А гл.корп.)	Парты, стол преподавателя, доска. Лабораторный комплекс «Метрология» Технические измерения в машиностроении» Профилометр 170623 с ИВК и ЖК монитором, и лазерным принтером. Длиномеры оптические – 6 шт. Нутромеры. Инструментальные микроскопы – 4 шт. Шагенинструменты. Микрометры. Приборы контроля биения. Плоскопараллельные концевые меры длины. Калибры (пробки и скобы). Угломеры (универсальные и оптические). Плиты инструментальные 200×200.	Не требуется
14	Лекционная аудитория (ауд. 413, к.Г)	Парты, стол преподавателя, доска	Не требуется
	Лаборатория электроники (ауд. 306, к.Г)	Парты, стол преподавателя. Стенд с комплектами типового лабораторного сертифицированного оборудования “Теория электрических цепей и основы электроники”, выполненного ООО “Учебная техника” – 10 шт.	Не требуется
15	Лекционная аудитория (ауд. 417, к.Г)	Парты, стол преподавателя, доска меловая	Не требуется
	Учебная аудитория (ауд. 209, к.Г)	Парты, стол преподавателя, доска меловая	Не требуется
16	Компьютерный класс (ауд. 418, к.Д)	Стол компьютерный для студентов -28 шт., стол компьютерный для преподавателей-5 шт., компьютер в комплекте(Intel(R) Core(TM)i5CPU@3.2ГГц, 3,6ГБОЗУ, WindowsXPProfessionalsp3)- 31 шт, доска магнитно-маркерная Hebel 100x200см.-1шт, интерактивная доска со встроенным проектором	- Windows XP Professional Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567 - MathCAD 14 University Classroom Лицензия SE14RYMMEV0002 - FLEX

	SMART Board X880i4 со встроенным проектором UF65-1 шт, мультимедиа комплекс в составе-1 шт., МФУ HP LaserJet Pro M1536dnf<CE538A>-1 шт., ноутбук ASUS K53S 90N3ELD-44W/1F3-9RD13AY-1 шт., Сервер Aquarius Server P50 D41-1 шт.	-MATLAB 7,9 Classroom 568405 -Ansys Лицензия 444632 -UBUNTU Server 1204 Лицензия firewave -UBUNTU Server 1604 Лицензия firewave -Mathematica Professional Version Class A Educational Лицензия сет *L3263-7820* -FIREBIRD Лицензия firewave
Учебная лаборатория «Прикладная механика и сопротивление материалов» (ауд.100, к.Д)	Парты -15 шт, столы лабораторные-1 шт, витрины-4шт, шкаф книжный выставочный 2 шт, доска маркерная-1 шт, стол преподавателя-1 шт, универсальная настольная электродинамическая испытательная машина Интрон модель 3369 (в комплекте с ПК)-1 шт., твердомер ТК-2М — 2 шт, тензометр Гугенберга-2 шт, микроскоп МБС-9-2 шт, штангенциркули-5 шт., мультимедиа комплекс в составе: проектор Epson MultiMedia Projector EB-925, ноутбук Samsung NP300E5C-A01RU, проекторный экран с электроприводом Lumien Master Control-1 шт., универсальный учебный многоналадочный комплекс для проведения лабораторных работ по дисциплине «Сопротивление материалов» СМ-1 — 5 шт	- Windows XP Professional - Windows XP Professional Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567
Специализированная аудитория Класс лабораторных работ и курсового проектирования на ЭВМ (ауд.102а, к.Д)	Парты, стол преподавателя, компьютерные столы, компьютеры - 6шт, испытательная машина на растяжение сжатие и кручение МИ40КУ-1шт,	— Win pro 10 Лицензия №001AC595533X103444; Лицензия №001AC595533X104190; Лицензия №001AC595533X104090; Лицензия №001AC595533X103445; Лицензия №001AC595533X103443; Лицензия №001AC595533X104104; —Office home and student 2016 win Лицензия №001AC597371X101185; Лицензия №001AC597371X102778; Лицензия №001AC597371X102733;

				Лицензия №001АС597371Х101544; Лицензия №001АС597371Х102777; Лицензия №001АС597371Х102779; – КОМПАС-3D (обновление до версии v17 и v18) Лицензия Иж-17-00089; – АРМ WinMachine 14 Лицензия 108317
			Парты, стол преподавателя, доска. Мультимедиа комплекс в составе: проектор InFocus LP 530, ноутбук Samsung, экран настенный ScreenMedia Economy P	– Windows XP Professional, лицензия 42615552; – Microsoft Office 2007 Suites, лицензия 42661567. Не требуется
17	Детали машин и основы конструирования	Учебная лаборатория «Детали машин и механизмов» (ауд. 102, к.Г)	Модели для курса ТММ, редукторы, подшипники качения, экспериментальные установки, комплект моделей «Структурный анализ машин, механизмов и мехатронных устройств ТММ 97-1». 2 измерителя деформации тензометрических цифровых ИДТЦ 01. Оборудование ДМ-30, ДМ-36, ДМ-29, установка 48.1, установка ТММ-39К	Не требуется
18	Физическая культура и спорт	Лекционная аудитория (ауд.204, к.Д)	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V), парты, стол преподавателя, доска	– Windows XP Professional лицензия 42615552 – Microsoft Office 2007 Suites лицензия 42661567
		Спортивный зал, тренажерный зал (к.Д)	Спортивный инвентарь: мячи, рулетки, секундомеры, тренажеры.	Не требуется
19	Общее материаловедение	Лекционная аудитория (мультимедийный класс) (ауд. 21, к.ПМН)	Парты, стол преподавателя, доска меловая, проектор, ноутбук, экран	– Windows XP Professional Лицензия 42615552 – Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567
		Учебная аудитория (лаборатория технологии термообработки) – ауд. 17, к.ПМН	Парты, стол преподавателя, Твердомер – 3 шт, микроскоп МИМ – 1 шт. печь лабораторная – 3 шт.	Не требуется
		Учебная аудитория (лаборатория приготовления шлифов) – ауд. 12, к.ПМН	Станок полировально-шлифовальный; Станок настольно-вертикальный сверлильный; Станок заточный наждачный	Не требуется

20	Основы производства и обработки материалов	Компьютерный класс (ауд.23, к.ПМН)	Парты, стол преподавателя, Компьютеры – 15 шт.	- Windows XP Professional Лицензия 42615552
		Лекционная аудитория (мультимедийный класс) (ауд. 21, к.ПМН)	Парты, стол преподавателя, доска меловая, проектор, ноутбук, экран	- Windows XP Professional Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567
		Учебная лаборатория технологическая (ауд. 15, к.ПМН)	Шкаф сушильный ПЭ-4610 – 1 шт. Пресс гидравлический Р-10 – 1 шт. Пресс ПГ-125 – 1 шт. Электропечь НТ64/17 – 1 шт. Электропечь высокотемпературная ВЭП-11 – 1 шт., Испытательная машина «Hesker-10»-1 шт., Маятниковый копер – 1 шт.,	Не требуется
		Компьютерный класс (ауд.23, к.ПМН)	Парты, стол преподавателя, Компьютеры – 15 шт.	- Windows XP Professional Лицензия 42615552
21	Методы экспериментальных исследований	Лекционная аудитория (мультимедийный класс) (ауд. 20, к.ПМН)	Парты, стол преподавателя, доска меловая, проектор, ноутбук, экран	- Windows XP Professional Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567
		Лекционная аудитория (ауд. 404, к.Д)	Парты-25 шт, стол преподавателя-1 шт, Мультимедиа комплекс типа I в составе: проектор PanasonicPT-LB78V, экран, ноутбук LenovoThinkPad	- Windows XP Professional Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567
		Компьютерный класс (ауд.23, к.ПМН)	Парты, стол преподавателя, Компьютеры – 15 шт. лабораторный комплекс «Фемтоскан», Оптический микроскоп «Неофот-21» Измеритель теплопроводности КИТ-2	- Windows XP Professional Лицензия 42615552
		Учебная лаборатория технологическая (ауд. 15, к.ПМН)	Шкаф сушильный ПЭ-4610 – 1 шт. Пресс гидравлический Р-10 – 1 шт. Пресс ПГ-125 – 1 шт. Электропечь НТ64/17 – 1 шт. Электропечь высокотемпературная ВЭП-11 – 1 шт., Испытательная машина «Hesker-10»-1 шт., Маятниковый копер – 1 шт.,	Не требуется
		Учебная аудитория (лаборатория технологии термообработки) – ауд. 17, к.ПМН	Парты, стол преподавателя, Твердомер – 3 шт, микроскоп МИМ – 1 шт. печь лабораторная – 3 шт.	Не требуется

		Исследовательская лаборатория (ауд. 24, к. ПМН)	Рентгенофлуоресцентный спектрометр EDX-800HS-1 шт., Сканирующий фотоседиментограф СФ-01-1 шт., Металлографический микроскоп Axiovert-40MAT-1 шт., Сканирующий зондовый микроскоп SolverNext-1 шт., Инфракрасный спектрометр -1 шт., Микротвердомер ПМТ-3 -1 шт., Скретч-тестер Revetest Xpress Plus- 1 шт.	Не требуется
22	Основы автоматического проектирования	Лекционная аудитория (ауд. 404, к.Д)	Парты-25 шт, стол преподавателя-1 шт, Мультимедиа комплекс типа 1 в составе: проектор PanasonicPT-LB78V, экран, ноутбук LenovoThinkPad	- Windows XP Professional Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567
		Компьютерный класс (ауд. 403, к.Д)	Компьютер (Intel(R) Core(TM)i3CPU@2.93ГГц, 3.6ГБ ОЗУ) в комплекте – 12 шт; сетевое хранилище (внешний накопитель) D-Link <DNS-313> – 1 шт; компьютерные столы – 12 шт; парта – 10 шт; стол преподавателя – 1 шт.	-Windows XP Professional Лицензия 42615552 -Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567 - MathCAD 14 University Classroom Лицензия SE14RYMMEV0002-FLEX -Ansys Лицензия 444632 -MATLAB 7.9 Classroom Лицензия 568405 -CorelDRAW Graphics Suite X4 Лицензия LCCDGSX4MULAB -Adobe Photoshop CS3 Ext Лицензия CE0811630
23	Учебно-исследовательская работа	Лекционная аудитория (мультимедийный класс) (ауд. 20, к.ПМН)	Парты, стол преподавателя, доска меловая, проектор, ноутбук, экран	- Windows XP Professional Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567
		Лекционная аудитория (ауд. 404, к.Д)	Парты-25 шт, стол преподавателя-1 шт, Мультимедиа комплекс типа 1 в составе: проектор PanasonicPT-LB78V, экран, ноутбук LenovoThinkPad	- Windows XP Professional Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567
24	Химия полимеров	Лекционная аудитория (ауд. 108, к.Д)	Парты, стол преподавателя, доска	Не требуется
		Лаборатория физической химии (ауд. 419, к.Б)	Учебно-лабораторный комплекс "Химия" (включает модули "Термический анализ", "Термостат", "Электрохимия") – 3 шт., весы	Не требуется

			аналитические OHAUS -1 шт., фотоэлектродетектор КФК-2МП -1 шт., печь трубчатая СУОЛ 0,25 – 4 шт., мультиметр АВМ -4551 -2 шт., рН –метр рН -2 шт., мост переменного тока Р5021 -2 шт., рефрактометр ИРФ – 23 – 1 шт., перемешивающее устройство LIOP -1 шт., термостат LT – 105а – 1 шт., насос вакуумный -2 шт., дистиллятор Д-25 -1 шт., шкаф вытяжной – 2 шт.	
25	Теплотехника	<u>Учебная лаборатория</u> <u>теплопередачи</u> 614090, Пермский край, г. Пермь, ул. Екатерининская, д. 79, каб. 215 <u>Лекционная аудитория</u> (мультимедийный комплекс) 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, каб. 416	Парты, стол преподавателя, испытательные системы 4 шт, лабораторная установка по исследованию теплопроводности, теплопередачи и излучения – 4шт. Парты, стол преподавателя	Не требуется - Windows XP Professional Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567
26	Механика композиционных материалов	<u>Компьютерный класс</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, каб. 403 <u>Лекционная аудитория</u> (мультимедийный комплекс) 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, каб. 404	Компьютер (Intel(R) Core(TM)i3CPU@2.93ГГц, 3.6ГБ ОЗУ) в комплекте – 12 шт; сетевое хранилище (внешний накопитель) D-Link <DNS- 313> – 1 шт; компьютерные столы – 12 шт; парта – 10 шт; стол преподавателя – 1 шт.	-Windows XP Professional Лицензия 42615552 -Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567 - MathCAD 14 University Classroom Лицензия SE14RYMMEV0002- FLEX -Ansys Лицензия 444632 -MATLAB 7.9 Classroom Лицензия 568405 -CorelDRAW Graphics Suite X4 Лицензия LCCDGSX4MULAB -Adobe Photoshop CS3 Ext Лицензия SE0811630 - Windows XP Professional Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567

Компьютерный класс 614013, Пермский край, г.Пермь, ул. Академика Королева, д.15, каб.403	Компьютер (Intel(R) Core(TM)i3CPU@2.93ГГц, 3.6ГБ ОЗУ) в комплекте – 12 шт.; сетевое хранилище (внешний накопитель) D-Link <DNS- 313> – 1 шт.; компьютерные столы – 12 шт; парта – 10 шт; стол преподавателя – 1 шт.	– Windows XP Professional Лицензия 42615552 – Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567 – MathCAD 14 University Classroom Лицензия SE14RYMMEV0002- FLEX – Ansys Лицензия 444632 – MATLAB 7,9 Classroom Лицензия 568405 – CorelDRAW Graphics Suite X4 Лицензия LCCDGSX4MULAB – Adobe Photoshop CS3 Ext Лицензия CE0811630
Вычислительная механика	Лекционная аудитория (мультимедийный комплекс) 614013, Пермский край, г.Пермь, ул. Академика Королева, д.15, каб. 404	Парты – 25 шт, стол преподавателя – 1 шт, Мультимедиа комплекс типа 1 в составе: проектор Panasonic PT-LB78V, экран, ноутбук Lenovo ThinkPad
27	Компьютерный класс 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д.15, каб. 418	– Windows XP Professional Лицензия 42615552 – Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567 – MathCAD 14 University Classroom Лицензия SE14RYMMEV0002- FLEX – MATLAB 7,9 Classroom 568405 – Ansys Лицензия 444632 – UBUNTU Server 1204 Лицензия firewall – UBUNTU Server 1604 Лицензия firewall – Mathematica Professional Version Class A Educational Лицензия сет *L3263-7820* – FIREBIRD Лицензия firewall

28 САПР изделий из композиционных материалов	Компьютерный класс 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д.15, каб. 403	Компьютер (Intel(R) Core(TM) i3 CPU @ 2.93 ГГц, 3,6 Гб ОЗУ) в комплекте – 12 шт; сетевое хранилище (внешний накопитель) D-Link <DNS- 313> – 1 шт; компьютерные столы – 12 шт; парта – 10 шт; стол преподавателя – 1 шт.	- Windows XP Professional - Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites - Лицензия 42661567 - MathCAD 14 University Classroom - Лицензия SE14RYMMEV0002- - FLEX - Ansys - Лицензия 444632 - MATLAB 7,9 Classroom - Лицензия 568405 - CorelDRAW Graphics Suite X4 - Лицензия LCCDGSX4MULAB - Adobe Photoshop CS3 Ext - Лицензия CE0811630
	Лекционная аудитория (мультимедийный комплекс) 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д.15, каб. 404	Парты – 25 шт, стол преподавателя – 1 шт, Мультимедиа комплекс типа 1 в составе: проектор Panasonic PT-LB78V, экран, ноутбук Lenovo ThinkPad	- Windows XP Professional - Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites - Лицензия 42661567
	Компьютерный класс 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д.15, каб. 418	Стол компьютерный для студентов – 28 шт., стол компьютерный для преподавателей – 5 шт., компьютер в комплекте (Intel(R) Core(TM) i5 CPU @ 3,2 ГГц, 3,6 Гб ОЗУ, Windows XP Professional sp3) – 31 шт, доска магнитно-маркерная Hebel 100x200 см. – 1 шт, интерактивная доска со встроенным проектором SMART Board X880i4 со встроенным проектором UF65 – 1 шт, мультимедиа комплекс в составе – 1 шт., МФУ HP LaserJet Pro M1536dnf <CE538A> – 1 шт., ноутбук ASUS K53S 90N3ELD-44W1F3- 9RD13AY – 1 шт., Сервер Aquarius Server P50 D41- 1 шт.	- Windows XP Professional - Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites - Лицензия 42661567 - MathCAD 14 University Classroom - Лицензия SE14RYMMEV0002- - FLEX - MATLAB 7,9 Classroom 568405 - Ansys - Лицензия 444632 - UBUNTU Server 1204 - Лицензия firewall - UBUNTU Server 1604 - Лицензия firewall - Mathematica Professional Version - Class A Educational - Лицензия сет *L3263-7820* - FIREBIRD - Лицензия firewall

29	Механика разрушения и основы надежности	Компьютерный класс 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д.15, каб. 403	Компьютер (Intel(R) Core(TM)i3CPU@2.93ГГц, 3.6ГБ ОЗУ) в комплекте – 12 шт.; сетевое хранилище (внешний накопитель) D-Link <DNS- 313> – 1 шт.; компьютерные столы – 12 шт; парта – 10 шт; стол преподавателя – 1 шт.	- Windows XP Professional Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567 - MathCAD 14 University Classroom Лицензия SE14RYMMEV0002-FLEX - Ansys Лицензия 444632 - MATLAB 7.9 Classroom Лицензия 568405 - CorelDRAW Graphics Suite X4 Лицензия LCCDGSX4MULAB - Adobe Photoshop CS3 Ext Лицензия CE0811630
30	Материаловедение и технология композиционных материалов	Лекционная аудитория (мультимедийный комплекс) 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д.15, каб.404 Лекционная аудитория (мультимедийный класс) (ауд. 20, к.ПМН) Учебная лаборатория технологическая (ауд. 15, к.ПМН)	Парты – 25 шт, стол преподавателя – 1 шт, Мультимедиа комплекс типа 1 в составе: проектор Panasonic PT-LB78V, экран, ноутбук Lenovo ThinkPad Парты, стол преподавателя, доска меловая, проектор, ноутбук, экран Шкаф сушильный ПЭ-4610 – 1 шт. Пресс гидравлический Р-10 – 1 шт. Пресс ПГ-125 – 1 шт. Электроды НТ64/17 – 1 шт. Электроды высокотемпературная ВЭП-11 – 1 шт., Испытательная машина «Heckert-10» – 1 шт., Маятниковый копер – 1 шт., Парты, стол преподавателя, Компьютеры – 15 шт. лабораторный комплекс «Фемтоскан», Оптический микроскоп «Неофот-21» Измеритель теплопроводности КИТ-2	- Windows XP Professional Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567 - Не требуется - Windows XP Professional Лицензия 42615552
31	Строительная механика конструкций из композиционных материалов	Компьютерный класс 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д.15, каб. 403	Компьютер (Intel(R) Core(TM)i3CPU@2.93ГГц, 3.6ГБ ОЗУ) в комплекте – 12 шт; сетевое хранилище (внешний накопитель) D-Link <DNS- 313> – 1 шт; компьютерные столы – 12 шт; парта – 10 шт; стол преподавателя – 1 шт.	- Windows XP Professional Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567

32	Процессы армирования и намотки		313> – 1 шт; компьютерные столы – 12 шт; парта – 10 шт; стол преподавателя – 1 шт.	- MathCAD 14 University Classroom Лицензия SE14RYMMEV0002- FLEX -Ansys Лицензия 444632 -MATLAB 7,9 Classroom Лицензия 568405 -CorelDRAW Graphics Suite X4 Лицензия LCCDGSX4MULAB -Adobe Photoshop CS3 Ext Лицензия SE0811630 - Windows XP Professional Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567
		Лекционная аудитория (мультимедийный комплекс) 614013, Пермский край, г.Пермь, ул. Академика Королева, д.15, каб.404	Парты–25 шт, стол преподавателя–1 шт, Мультимедиа комплекс типа 1 в составе: проектор PanasonicPT-LB78V, экран, ноутбук LenovoThinkPad	- Windows XP Professional Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567
		Компьютерный класс 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д.15, каб. 403	Компьютер (Intel(R) Core(TM)i3CPU@2.93ГГц, 3.6ГБ ОЗУ) в комплекте – 12 шт; сетевое хранилище (внешний накопитель) D-Link <DNS- 313> – 1 шт; компьютерные столы – 12 шт; парта – 10 шт; стол преподавателя – 1 шт.	- Windows XP Professional Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567 - MathCAD 14 University Classroom Лицензия SE14RYMMEV0002- FLEX -Ansys Лицензия 444632 -MATLAB 7,9 Classroom Лицензия 568405 -CorelDRAW Graphics Suite X4 Лицензия LCCDGSX4MULAB -Adobe Photoshop CS3 Ext Лицензия SE0811630
		Лекционная аудитория (мультимедийный комплекс) 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д.15, каб.404	Парты–25 шт, стол преподавателя–1 шт, Мультимедиа комплекс типа 1 в составе: проектор PanasonicPT-LB78V, экран, ноутбук LenovoThinkPad	- Windows XP Professional Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567
		Лабораторное помещение (НОЦ АКТ) 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15	Система шерографии с вакуумным и термальным нагружением, с мобильным контроллером, ноутбуком, программным обеспечением ISIS для видеонаблюдения,	- Windows XP Professional Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567

			анализа данных и создания отчетов, штативом Manfrotto, Универсальный измерительный комплекс на базе многоканального анализатора "Камертон", Низкочастотный ультразвуковой дефектоскоп, Портативный импедансный дефектоскоп, Твердомер TIV, Портативный двухканальный анализатор вибросигналов, Высокоточный многорежимный ультразвуковой толщиномер, Стандартные образцы для толщинометрии, твердомер и УЗК.		
		Компьютерный класс 614013, Пермский край, г.Пермь, ул. Академика Королева, д.15, каб. 403	Компьютер (Intel(R) Core(TM)i3CPU@2.93ГГц, 3.6ГБ ОЗУ) в комплекте – 12 шт; сетевое хранилище (внешний накопитель) D-Link <DNS- 313> – 1 шт; компьютерные столы – 12 шт; парта – 10 шт; стол преподавателя – 1 шт.	– Windows XP Professional Лицензия 42615552 – Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567 – MathCAD 14 University Classroom Лицензия SE14RYMMEV0002- FLEX – Ansys Лицензия 444632 – MATLAB 7.9 Classroom Лицензия 568405 – CorelDRAW Graphics Suite X4 Лицензия LCCDGSX4MULAB – Adobe Photoshop CS3 Ext Лицензия CE0811630	
33	Проектирование и разработка технологий создания конструктивных композиционных материалов	Лекционная аудитория (мультимедийный комплекс) 614013, Пермский край, г.Пермь, ул. Академика Королева, д.15, каб. 404	Парты – 25 шт, стол преподавателя – 1 шт, Мультимедиа комплекс типа 1 в составе: проектор Panasonic PT-LB78V, экран, ноутбук Lenovo ThinkPad	– Windows XP Professional Лицензия 42615552 – Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567	
		Лабораторное помещение (НОЦ АКТ) 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15	Система шерографии с вакуумным и термальным нагружением, с мобильным контроллером, ноутбуком, программным обеспечением ISIS для видеонаблюдения, анализа данных и создания отчетов, штативом Manfrotto, Универсальный измерительный комплекс на базе многоканального анализатора "Камертон", Низкочастотный ультразвуковой дефектоскоп, Портативный импедансный дефектоскоп, Твердомер TIV, Портативный	– Windows XP Professional Лицензия 42615552 – Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567	

			двухканальный анализатор вибросигналов, Высокооточный многорежимный ультразвуковой толщиномер, Стандартные образцы для толщинометрии, твердомер и УЗК. Компьютер (Intel(R) Core(TM)i3CPU@2.93ГГц, 3.6ГБ ОЗУ) в комплекте – 12 шт; сетевое хранилище (внешний накопитель) D-Link <DNS-313> – 1 шт; компьютерные столы – 12 шт; парта – 10 шт; стол преподавателя – 1 шт.	– Windows XP Professional Лицензия 42615552 – Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567 - MathCAD 14 University Classroom Лицензия SE14RYMMEV0002-FLEX -Ansys Лицензия 444632 -MATLAB 7.9 Classroom Лицензия 568405 -CorelDRAW Graphics Suite X4 Лицензия LCCDGSX4MULAB -Adobe Photoshop CS3 Ext Лицензия CE0811630
34	Организация производства изделий из композиционных материалов	Лекционная аудитория (мультимедийный комплекс) 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д.15, каб.404 Лабораторное помещение (НОЦ АКТ) 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15	Парты –25 шт, стол преподавателя–1 шт, Мультимедиа комплекс типа 1 в составе: проектор PanasonicPT-LB78V, экран, ноутбук LenovoThinkPad Система шерографии с вакуумным и термальным нагружением, с мобильным контроллером, ноутбуком, программным обеспечением ISIS для видеонаблюдения, анализа данных и создания отчетов, штативом Manfrotto, Универсальный измерительный комплекс на базе многоканального анализатора "Камертон", Низкочастотный ультразвуковой дефектоскоп, Портативный импедансный дефектоскоп, Твердомер TIV, Портативный двухканальный анализатор вибросигналов, Высокооточный многорежимный ультразвуковой толщиномер, Стандартные образцы для толщинометрии, твердомер и УЗК.	- Windows XP Professional Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567
35	Проектирование и производство изделий	Лекционная аудитория (мультимедийный комплекс)	Парты –25 шт, стол преподавателя–1 шт, Мультимедиа комплекс типа 1 в составе:	- Windows XP Professional Лицензия 42615552

36	Деловой (профессиональный) иностранный язык	аэрокосмической техники из композиционных материалов	614013, Пермский край, г.Пермь, ул. Академика Королева, д.15, каб. 404 Компьютерный класс 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д.15, каб. 403	проектор Panasonic PT-LB78V, экран, ноутбук Lenovo ThinkPad Компьютер (Intel(R) Core(TM) i3 CPU @ 2.93 ГГц, 3.6 Гб ОЗУ) в комплекте – 12 шт; сетевое хранилище (внешний накопитель) D-Link <DNS-313> – 1 шт; компьютерные столы – 12 шт; парта – 10 шт; стол преподавателя – 1 шт.	проектор Panasonic PT-LB78V, экран, ноутбук Lenovo ThinkPad Компьютер (Intel(R) Core(TM) i3 CPU @ 2.93 ГГц, 3.6 Гб ОЗУ) в комплекте – 12 шт; сетевое хранилище (внешний накопитель) D-Link <DNS-313> – 1 шт; компьютерные столы – 12 шт; парта – 10 шт; стол преподавателя – 1 шт.	- Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567 - Windows XP Professional Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567 - MathCAD 14 University Classroom Лицензия SE14RYMMEV0002-FLEX - Ansys Лицензия 444632 - MATLAB 7.9 Classroom Лицензия 568405 - CorelDRAW Graphics Suite X4 Лицензия LCDDGSX4MULAB - Adobe Photoshop CS3 Ext Лицензия CE0811630
			Лаборатория полимеров отд. 615 614013, Пермский край, г. Пермь, Орджоникидзевский, ул. Веленева, д. 28, ПАО НПО «Искра»	Парты, стол преподавателя, специализированное оборудование, установка для намотки кольцевых образцов	Парты, стол преподавателя, специализированное оборудование, установка для намотки кольцевых образцов	–
			Аналитическая лаборатория 614013, Пермский край, г.Пермь, Орджоникидзевский, ул. Веленева, д.28, ПАО НПО «Искра»	Парты, стол преподавателя, специализированное оборудование, приборы для физико-химических анализов, лабораторные прессформы	Парты, стол преподавателя, специализированное оборудование, приборы для физико-химических анализов, лабораторные прессформы	–
37	Экономика и бизнес		Учебная аудитория 306а, к.Г	Парты, стол преподавателя, доска меловая	Парты, стол преподавателя, доска меловая	Не требуется
			Учебная аудитория 308, к.Г	Парты, стол преподавателя, доска меловая	Парты, стол преподавателя, доска меловая	Не требуется
38	Инновационная экономика и технологическое предпринимательство		Лекционная аудитория (ауд. 204, к.Д)	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V), парты, стол преподавателя	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V), парты, стол преподавателя	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
			Лекционная аудитория (ауд. 204, к.Д)	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V), парты, стол преподавателя	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V), парты, стол преподавателя	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.

39	Деловые коммуникации	Лекционная аудитория (ауд. 204, к.Д)	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V), парты, стол преподавателя	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
40	Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями	Лекционная аудитория (ауд. 204, к.Д)	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V), парты, стол преподавателя	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
41	Математика, специальные главы	Лекционная и учебная аудитория, (ауд. 112, к.Д)	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор, экран), парты, стол преподавателя, доска	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
42	Физика, специальные главы	Лекционная и учебная аудитория, (ауд. 112, к.Д)	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор, экран), парты, стол преподавателя, доска	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
43	Химия, специальные главы	Лекционная и учебная аудитория, (ауд. 112, к.Д)	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор, экран), парты, стол преподавателя, доска	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
44	Информатика в приложении к отрасли	Лекционная аудитория (ауд. 404, к.Д)	Парты – 25 шт, стол преподавателя – 1 шт, Мультимедиа комплекс типа 1 в составе: проектор Panasonic PT-LB78V, экран, ноутбук Lenovo ThinkPad	– Windows XP Professional Лицензия 42615552 – Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567
		Компьютерный класс (ауд. 403, к.Д)	Компьютер (Intel(R) Core(TM) i3 CPU @ 2.93 ГГц, 3.6 Гб ОЗУ) в комплекте – 12 шт; сетевое хранилище (внешний накопитель) D-Link <DNS-313> – 1 шт; компьютерные столы – 12 шт; парта – 10 шт; стол преподавателя – 1 шт.	– Windows XP Professional Лицензия 42615552 – Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567 – MathCAD 14 University Classroom Лицензия SE14RYMMEV0002-FLEX – Ansys Лицензия 444632 – MATLAB 7.9 Classroom Лицензия 568405 – CorelDRAW Graphics Suite X4 Лицензия LCCDGSX4MULAB

			Спортивный зал, тренажерный зал, к.Д			Спортивный инвентарь: лыжи, мячи, рулетки, секундомеры, тренажеры.	-Adobe Photoshop CS3 Ext Лицензия SE0811630 Не требуется
45	Прикладная физическая культура – элективные модули дисциплины по видам спорта		Зеркальный зал для аэробики, к.Д			Спортивный инвентарь: мячи, рулетки, секундомеры, тренажеры.	Не требуется
46	Учебная практика (ознакомительная)		Лекционная аудитория (ауд. 404, к.Д)			Парты–25 шт, стол преподавателя–1 шт, Мультимедиа комплекс типа 1 в составе: проектор PanasonicPT-LB78V, экран, ноутбук LenovoThinkPad	- Windows XP Professional Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567
			НОЦ «АКТ», НЦ ПМ			Материально-техническое обеспечение научных центров	
			Лекционная аудитория (мультимедийный комплекс) 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д.15, каб. 404			Парты–25 шт, стол преподавателя–1 шт, Мультимедиа комплекс типа 1 в составе: проектор PanasonicPT-LB78V, экран, ноутбук LenovoThinkPad	- Windows XP Professional Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567
47	Учебная практика, практика по получению первичных умений и навыков профессиональной деятельности		Компьютерный класс 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д.15, каб. 403			Компьютер (Intel(R) Core(TM)i3CPU@2.93ГГц, 3.6ГБ ОЗУ) в комплекте – 12 шт; сетевое хранилище (внешний накопитель) D-Link <DNS-313> – 1 шт; компьютерные столы – 12 шт; парта – 10 шт; стол преподавателя – 1 шт.	- Windows XP Professional Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567 - MathCAD 14 University Classroom Лицензия SE14RYMMEV0002-FLEX - Ansys Лицензия 444632 - MATLAB 7.9 Classroom Лицензия 568405 - CorelDRAW Graphics Suite X4 LCCDGSX4MULAB - Adobe Photoshop CS3 Ext SE0811630
			НОЦ «АКТ», НЦ ПМ			Материально-техническое обеспечение научных центров	
48	Учебная практика, по получению профессии		Лекционная аудитория (мультимедийный комплекс) 614013, Пермский край, г. Пермь,			Парты–25 шт, стол преподавателя–1 шт, Мультимедиа комплекс типа 1 в составе: проектор PanasonicPT-LB78V, экран, ноутбук LenovoThinkPad	- Windows XP Professional Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567

	ул. Академика Королева, д.15, каб. 404	Компьютерный класс 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д.15, каб. 403	Компьютер (Intel(R) Core(TM)i3CPU@2.93ГГц, 3.6ГБ ОЗУ) в комплекте – 12 шт; сетевое хранилище (внешний накопитель) D-Link <DNS- 313> – 1 шт; компьютерные столы – 12 шт; парта – 10 шт; стол преподавателя – 1 шт.	– Windows XP Professional Лицензия 42615552 – Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567 – MathCAD 14 University Classroom Лицензия SE14RYMMMEV0002- FLEX – Ansys Лицензия 444632 – MATLAB 7.9 Classroom Лицензия 568405 – CorelDRAW Graphics Suite X4 LCCDGSX4MULAB – Adobe Photoshop CS3 Ext CE0811630
	Лабораторное помещение (НОЦ АКТ) 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15		Система шерографии с вакуумным и термальным нагружением, с мобильным контроллером, ноутбуком, программным обеспечением ISIS для видеонаблюдения, анализа данных и создания отчетов, штативом Manfrotto, Универсальный измерительный комплекс на базе многоканального анализатора "Камертон", Низкочастотный ультразвуковой дефектоскоп, Портативный импедансный дефектоскоп, Твердомер TTV, Портативный двухканальный анализатор вибросигналов, Высокоточный многорежимный ультразвуковой толщиномер, Стандартные образцы для толщинометрии, твердомертрити и УЗК.	– Windows XP Professional Лицензия 42615552 – Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567
49	Производственная практика, технологический практикум Производственная практика, технологическая	Лекционная аудитория (мультимедийный комплекс) 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д.15, каб. 404	Парты – 25 шт, стол преподавателя – 1 шт, Мультимедиа комплекс типа 1 в составе; проектор Panasonic PT-LB78V, экран, ноутбук Lenovo ThinkPad	– Windows XP Professional Лицензия 42615552 – Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567
50	Производственная практика, преддипломная	Лекционная аудитория (мультимедийный комплекс)	Парты – 25 шт, стол преподавателя – 1 шт, Мультимедиа комплекс типа 1 в составе;	– Windows XP Professional Лицензия 42615552

		614013, Пермский край, г.Пермь, ул. Академика Королева, д.15, каб. 404	проектор Panasonic PT-LB78V, экран, ноутбук Lenovo ThinkPad	- Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567
51	Итоговая государственная аттестация	Лекционная аудитория (мультимедийный комплекс) 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д.15, каб. 404	Парты-25 шт, стол преподавателя-1 шт, Мультимедиа комплекс типа 1 в составе: проектор Panasonic PT-LB78V, экран, ноутбук Lenovo ThinkPad	- Windows XP Professional Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567
52	Самостоятельная работа студента	Помещение для самостоятельной работы студента 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д.15, каб.403	Компьютер (Intel(R) Core(TM) i3 CPU @ 2.93 ГГц, 3.6 Гб ОЗУ) в комплекте – 12 шт; сетевое хранилище (внешний накопитель) D-Link <DNS-313> – 1 шт; компьютерные столы – 12 шт; парта – 10 шт; стол преподавателя – 1 шт.	- Windows XP Professional Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567 - MathCAD 14 University Classroom Лицензия SE14RYMMEV0002-FLEX - Ansys Лицензия 444632 - MATLAB 7.9 Classroom Лицензия 568405 - CorelDRAW Graphics Suite X4 Лицензия LCCDGSX4MULAB - Adobe Photoshop CS3 Ext Лицензия SE0811630

* 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 помещения для самостоятельной работы.

Приложение 5. Информация о кадровом обеспечении основной профессиональной образовательной программы

№	Ф.И.О. преподавателя, реализующего программу	Условия привлечения (штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель, по договору)	Должность, ученая степень, ученое звание	Перечень читаемых дисциплин, практик, участие в ГИА (итоговой аттестации)
1	Дианов Сергей Александрович	штатный	Должность – профессор Уч. степень – доктор исторических наук Ученое звание – доцент	История (история России, всеобщая история)
2	Курбатова Людмила Викторовна	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат философских наук Ученое звание – нет	Философия
3	Осинова Мария Юрьевна	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат экономических наук Ученое звание – нет	Экономика
4	Смольников Сергей Натанович	штатный	Должность – ст. преподаватель Уч. степень – нет Ученое звание – нет	Социология
5	Шестакова Ольга Валентиновна	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат филологических наук Ученое звание – нет	Иностранный язык
6	Большакова Наталья Фридриховна	штатный	Должность – ст. преподаватель, Уч. степень – нет Ученое звание – нет	
7	Демидова Светлана Викторовна	штатный	Должность – ст. преподаватель, ведущий переводчик Уч. степень – нет Ученое звание – нет	
8	Лонский Олег Васильевич	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических наук Ученое звание – нет	Безопасность жизнедеятельности
9	Висков Михаил Владимирович	штатный	Должность – ст. преподаватель Уч. степень – нет Ученое звание – нет	Экология
10	Мошонкина Наталья Анатольевна	штатный	Должность – доцент, Уч. степень – кандидат физико-математических наук Ученое звание – нет	Математика
11	Шарифуллин Вадим Альбертович	штатный	Должность – ст. преподаватель Уч. степень – нет Ученое звание – нет	Физика
12	Шарифуллин Альберт Нургалиевич	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат физико-математических наук Ученое звание – нет	

13	Козлова Галина Аркадьевна	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат химических наук Ученое звание – нет	Химия
14	Соколова Мария Михайловна	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат химических наук Ученое звание – доцент	Физическая химия
15	Фукалов Антон Александрович	штатный	Должность – ст. преподаватель, Уч. степень – нет Ученое звание – нет	Информатика
16	Носов Константин Григорьевич	штатный	Должность – ст. преподаватель, Уч. степень – нет Ученое звание – нет	Инженерная геометрия и компьютерная графика
17	Дианова Юлия Викторовна	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат культурологии Ученое звание – нет	
18	Мышкина Альбина Васильевна	штатный	Должность – ст. преподаватель, Уч. степень – нет Ученое звание – нет	Метрология, стандартизация и сертификация
19	Ершов Сергей Викторович	Внутренний совместитель	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических наук Ученое звание – нет	Электротехника и электроника
20	Тверье Виктор Моисеевич	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических наук Ученое звание – нет	Теоретическая механика
21	Зайцев Алексей Вячеславович	штатный	Должность – доцент, Уч. степень – кандидат физико-математических наук Ученое звание – нет	Сопротивление материалов
22	Ошева Ирина Юрьевна	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических наук Ученое звание – нет	Детали машин и основы конструирования
23	Сметкин Андрей Алексеевич	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических наук Ученое звание – нет	Общее материаловедение
24	Каченюк Максим Николаевич	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических наук Ученое звание – нет	
25	Пономарев Николай Леонидович	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат педагогических наук Ученое звание – доцент	Физическая культура
26	Ижболдина Елена Аркадьевна	штатный	Должность – доцент Уч. степень – Ученое звание –	
27	Сметкин Андрей Алексеевич	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических наук Ученое звание – нет	Основы производства и обработки материалов
28	Каченюк Максим Николаевич	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических наук Ученое звание – нет	
29	Сметкин Андрей	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических	Методы экспериментальных исследований

	Алексеевич		наук Ученое звание – нет	
30	Вильдеман Валерий Эрвинович	штатный, внутр.совмест итель	Должность – зав.кафедрой Уч. степень – доктор физико- математических наук Ученое звание – профессор	
31	Каченюк Максим Николаевич	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических наук Ученое звание – нет	Основы автоматизированного проектирования
32	Писарев Павел Викторович	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических наук Ученое звание – нет	
33	Кульметьева Валентина Борисовна	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических наук Ученое звание – нет	Учебно-исследовательская работа
34	Писарев Павел Викторович	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических наук Ученое звание – нет	
35	Шипунов Глеб Сергеевич	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических наук Ученое звание – нет	
36	Ошивалов Михаил Анатолевич	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических наук Ученое звание – нет	Теплотехника
37	Порозова Светлана Евгеньевна	штатный	Должность – профессор Уч. степень – доктор технических наук Ученое звание – доцент	Химия полимеров
38	Роман Ксения Владимировна	штатный	Должность – ассистент Уч. степень – нет Ученое звание – нет	
39	Писарев Павел Викторович	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических наук Ученое звание – нет	САПР изделий из композиционных материалов
40	Шавшуков Вячеслав Евгеньевич	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат физико- математических наук Ученое звание – нет	Механика композиционных материалов
41	Макарова Елена Юрьевна	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат физико- математических наук Ученое звание – доцент	
44	Шайдурова Галина Ивановна	Внешний совместитель	Должность – профессор Уч. степень – доктор Технических наук Ученое звание – профессор	Проектирование и производство изделий аэрокосмической техники из композиционных материалов
45	Шипунов Глеб Сергеевич	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических наук Ученое звание – нет	Организация производства изделий из композиционных материалов
46	Кульметьева Валентина Борисовна	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических наук Ученое звание – нет	Материаловедение и технология композиционных материалов

	Шавшуков Вячеслав Евгеньевич	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат физико-математических наук Ученое звание – нет	
47	Зайцев Алексей Вячеславович	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат физико-математических наук Ученое звание – нет	Вычислительная механика
48	Газизов Рафиль Яминович	Внешний совместитель	Должность – доцент Уч. степень – кандидат физико-математических наук Ученое звание – нет	Механика разрушения и основы надежности
49	Чекалкин Андрей Алексеевич	штатный	Должность – профессор Уч. степень – доктор физико-математических наук Ученое звание – профессор	Строительная механика конструкций из композиционных материалов
50	Баранова Евгения Николаевна	совместитель	Должность – старший преподаватель Уч. степень – нет Ученое звание – нет	Процессы армирования и намотки
60	Шавшуков Вячеслав Евгеньевич	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат физико-математических наук Ученое звание – нет	Проектирование и разработка технологии создания конструкций из композиционных материалов
61	Демидова Светлана Викторовна	штатный	Должность – ст. преподаватель, ведущий переводчик Уч. степень – нет Ученое звание – нет	Деловой иностранный язык
62	Мингелева Жанна Аркадьевна	штатный	Должность – профессор Уч. степень – доктор экономических наук Ученое звание – профессор	Экономика и бизнес
63	Андреева Ольга Юрьевна	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат социологических наук Ученое звание – доцент	Инновационная экономика и технологическое предпринимательство
64	Талипова Людмила Юрьевна		Должность – ст. преподаватель Уч. степень – нет Ученое звание – нет	Деловые коммуникации
65	Шипунов Глеб Сергеевич	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических наук Ученое звание – нет	Учебная практика, учебно-ознакомительная
66	Каченюк Максим Николаевич	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических наук Ученое звание – нет	
67	Баранова Евгения Николаевна	совместитель	Должность – старший преподаватель Уч. степень – нет Ученое звание – нет	Учебная практика, практика по получению первичных умений и навыков профессиональной деятельности
68	Шипунов Глеб Сергеевич	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических наук Ученое звание – нет	Учебная практика, по получению профессии
69	Баранова Евгения Николаевна	совместитель	Должность – старший преподаватель Уч. степень – нет Ученое звание – нет	Производственная практика, технологический практикум
70	Шипунов Глеб Сергеевич	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических наук Ученое звание – нет	Производственная практика, технологическая

71	Чекалкин Андрей Алексеевич	штатный	Должность – профессор Уч. степень – доктор физико-математических наук Ученое звание – профессор	Производственная практика, преддипломная
----	----------------------------------	---------	--	---

Описание системы воспитания ОПОП

Воспитание – деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Образовательная программа бакалавриата включает в себя **рабочую программу воспитания**, в которой определен комплекс ключевых характеристик системы воспитательной работы при реализации программы бакалавриата (принципы, методологические подходы, цель, задачи, направления, формы, средства и методы воспитания, планируемые результаты).

Кроме того, в состав ОПОП входит **календарный план воспитательной работы**, конкретизирует перечень событий и мероприятий воспитательной направленности, которые организуются и проводятся в ПНИПУ и (или) в которых обучающиеся данной ОПОП принимают участие.

В рамках реализации компетентностного подхода **целевой установкой воспитательной деятельности в вузе становится приобретение универсальных компетенций** указанных в таблице 3.1. Содействие в реализации в образовательном процессе компетентностного подхода является составной частью содержания воспитательной деятельности в ПНИПУ.

В условиях университета учебная, научная и воспитательная работа являются взаимодополняющими и неотъемлемыми элементами единой системы. Отсутствие любого из них делает достижение цели высшего образования невозможным.

Специфика воспитательной работы в ПНИПУ связана с тем, что осуществляется как в учебное, так и в свободное от учебы время (вне учебное) и направлена на создание такого воспитательного пространства, в котором молодежь будет способна к продуктивному действию, созиданию, включая их в решение значимых для них личных и социальных проблем, совместно с разными социальными партнерами на основе общепринятых нравственных ценностей и сотрудничества.

При этом в учебное время преподаватель напрямую участвует в воспитательной деятельности, а в не учебное время, может привлекаться к воспитательной работе в соответствии с утвержденным заведующим кафедрой индивидуальным планом работы преподавателя.

Воспитательная деятельность преподавателя основана на его личном примере, его целостной гражданской позиции в любых профессиональных и бытовых вопросах.

Воспитательная работа преподавателя в студенческих сообществах ПНИПУ осуществляется по трем этапам: первый – вовлечение студентов в педагогически организованное сообщество учебной группы на первом курсе; второй – создание ими самоорганизующихся сообществ по интересам и участие в проектных сообществах на последующих курсах; третий – постепенное привлечение к деятельности в сообществах, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Каждый этап обладает своей спецификой, которая заключается в особой логике и содержании деятельности преподавателя и студентов, в выборе воспитательных форм, ведущей технологии.

На первом этапе (адаптационный) преподаватель формирует у студентов представления о студенческом сообществе; развивает коммуникативные навыки, организаторские, аналитические и рефлексивные умения, опыт работы в команде.

На втором этапе (интеграционный) преподаватель осуществляет организационную и научно-методическую поддержку студенческих инициатив, создаёт условия для развития умений социально значимой деятельности и взаимодействия с социальными партнерами.

На третьем этапе (инновационный) преподаватель создает условия для приобретения студентами умений оказания содействия студентам младших курсов и взаимодействия с профессиональными сообществами.

Организация воспитательной работы с учетом данных положений представляет собой единый процесс взаимодействия и сотрудничества преподавателей, сотрудников и студентов, совместную творческую деятельность по выработке умений принимать решения, решать сложные профессиональные проблемы, делать нравственно обоснованный выбор. На формирование личности оказывает решающее влияние социокультурная среда, в которой каждый субъект образовательного процесса осознает значимость собственной деятельности и приобретаемого опыта, оценивает их значение, чувствует себя включенным в социально значимые процессы.

Характеристики воспитательной среды ПНИПУ, необходимые для формирования компетенций:

- это среда, построенная на ценностях, устоях и нравственных ориентирах российского общества;
- это правовая среда, основанная на Конституции РФ, законах и иных нормативных документах, регламентирующих образовательную деятельность и работу с молодежью, Уставе ПНИПУ и правилах внутреннего распорядка ПНИПУ;
- это высокоинтеллектуальная среда, содействующая развитию инновационного потенциала студентов и переходу молодых одарённых людей в фундаментальную и прикладную науку;
- это гуманитарная среда, поддерживаемая современными информационно-коммуникационными технологиями;
- это среда высокой коммуникативной культуры студентов и преподавателей, студентов друг с другом, студентов и сотрудников университета;
- это среда, открытая к сотрудничеству с работодателями, с различными социальными партнерами, в том числе с зарубежными;
- это среда, ориентированная на психологическую комфортность, здоровый образ жизни, богатая событиями, традициями.

[illegible]

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

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Аэрокосмический факультет

Кафедра «Механика композиционных материалов и конструкций»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

А. Б. Петроченков

«05» 09 2022 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

Общая характеристика

Компетентностная модель выпускника (КМВ)

Направление подготовки:	<u>22.03.01 Материаловедение и технологии материалов</u>
Направленность (профиль) образовательной программы:	<u>Материаловедение и технологии авиационно-космических материалов</u>
Квалификация выпускника:	<u>бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Срок обучения:	<u>4 года</u>
Выпускающая кафедра:	<u>Механика композиционных материалов и конструкций</u>

Обсуждена на заседании кафедры МКМК,
протокол № 1 от «31» августа 2022 г.

И.о. заведующего кафедрой МКМК
к. т. н., доцент  П.В. Писарев

Пермь 2022

Составители:

И.о. зав. кафедрой МКМК

 П.В. Писарев

профессор кафедры МКМК

 С.А. Оглезнева

доцент кафедры МКМК

 В.Б. Кульметьева

СОГЛАСОВАНО

от ПНИПУ:

начальник учебно- методического
управления

 Д.С. Репецкий

СОГЛАСОВАНО

от основных работодателей:

Эксперты:

Главный химик ПАО НПО «Искра»,
доктор техн. наук, профессор каф. МКМК

 / Г.И. Шайдунова /

Директор по работе с персоналом
ОА «ОДК-Авиадвигатель»

 Т.В. Снитко /

Заместитель начальника отдела
технологий изготовления изделий
из ПМК и ТЗП

АО "Пермский завод «Машиностроитель»"

 /В.А. Ефимик/

Предисловие

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) высшего образования – программа бакалавриата «Материаловедение и технологии авиационно-космических материалов», разработанная в соответствии с требованиями СУОС ВО ПНИПУ по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», утверждена решением Ученого совета ПНИПУ от 28.02.2019, протокол № 6 и введена в действие с 01.03.2019 приказом ректора университета от 05.03.2019 № 16-О, ОПОП пересмотрена Ученым советом ПНИПУ 25.09.2020, протокол № 1 в связи с выходом ФГОС ВО (3++) и введена в действие в пересмотренном виде приказом ректора университета от 01.10.2020 № 2402-В. Внесены изменения в ОПОП в связи с выходом приказа Минобрнауки России № 1456 «О внесении изменений в ФГОС ВО» в соответствии с решением Ученого совета ПНИПУ от 27.05.2021 приказом ректора от 02.06.2021 № 42-о «О внесении изменений в СУОС и ОПОП».

Содержание

1. Термины, определения обозначения и сокращения.....	4
2. Основные характеристики образовательной программы.....	7
3. Компетентностная модель выпускника.....	8
3.1. Характеристика профессиональной деятельности выпускника.....	8
3.2. Паспорт компетенций ОПОП.....	10
4 Условия реализации ОПОП.....	13
<i>Приложение 1. Индикаторы достижения компетенций.....</i>	<i>17</i>
<i>Приложение 2. Матрица отношений между компетенциями и учебными дисциплинами.....</i>	<i>31</i>
<i>Приложение 3. Этапы формирования компетенций.....</i>	<i>36</i>
<i>Приложение 4. Информация о материально-техническом обеспечении основной профессиональной образовательной программы.....</i>	<i>38</i>
<i>Приложение 5. Информация о кадровом обеспечении основной профессиональной образовательной программы.....</i>	<i>55</i>
<i>Приложение 5. Описание системы воспитания ОПОП.....</i>	<i>60</i>
Лист регистрации изменений.....	62

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.

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;

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 документе использованы ссылки на следующие нормативные правовые и локальные акты:

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;

Устав ПНИПУ;

Положение о порядке разработки и утверждения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры, утвержденное ректором 28.12.2016;

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, принятый Ученым советом ПНИПУ от 28.02.2019 протокол № 6 и введенный в действие с 01.03.2019 приказом ректора университета от 05.03.2019 № 16-О, пересмотренный Ученым советом ПНИПУ 25.09.2020, протокол № 1 в связи с выходом ФГОС ВО (3++); измененный Ученым советом ПНИПУ 27.05.2021, протокол № 10 в связи с выходом приказа Минобрнауки России № 1456 «О внесении изменений в ФГОС ВО».

2. Основные характеристики образовательной программы

2.1. Цели и задачи ОПОП

Цель реализации ОПОП – освоение обучающимися программы бакалавриата направления 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов направленности Материаловедение и технологии авиационно-космических материалов, 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 бакалавриата по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов направленности (профиля) Материаловедение и технологии авиационно-космических материалов, осуществляется в очной форме.

2.3. Требования, предъявляемые к поступающим

К освоению программ по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов направленности Материаловедение и технологии

авиационно-космических материалов допускаются лица, имеющие среднее общее образование, среднее профессиональное образование или высшее образование.

Прием на обучение по программе бакалавриата направления подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов направленности Материаловедение и технологии авиационно-космических материалов, осуществляется на конкурсной основе по результатам вступительных испытаний в соответствии с Правилами приема в ПНИПУ.

2.4. Язык преподавания

Образовательная деятельность по программе бакалавриата по направлению подготовки направления 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов направленности Материаловедение и технологии авиационно-космических материалов в ПНИПУ осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

2.5. Объем программы и сроки освоения

Объем программы направления 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов ОПОП Материаловедение и технологии авиационно-космических материалов составляет 240 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 бакалавриата в очной форме, реализуемый за один учебный год, составляет 60 зачетных единиц.

Объем программы бакалавриата в заочной форме, реализуемый за один учебный год, не превышает 70 зачетных единиц.

Срок освоения программы бакалавриата составляет в очной форме обучения – 4 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 (сферы) профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» направленности «Материаловедение и технологии авиационно-космических материалов» в ПНИПУ, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сфере научных исследований);

25 Ракетно-космическая промышленность (в сфере разработки неметаллических композиционных материалов и покрытий в ракетно-космической промышленности; в сфере разработки специальных покрытий и технологий изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей космических аппаратов);

26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере разработки и

обеспечения комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов; в сфере разработки технологических процессов производства материалов с наноструктурированными PVD-покрытиями);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок; в сфере разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения и технологии материалов).

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 бакалавриата по *направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»* направленности *«Материаловедение и технологии авиационно-космических материалов»* в ПНИПУ являются:

- основные типы современных конструкционных и функциональных неорганических (металлических и неметаллических) материалов; композитов и сверхтвёрдых материалов; наноматериалов и покрытий;
- методы и средства испытаний и диагностики, исследования и контроля качества материалов и покрытий, полуфабрикатов, заготовок, деталей и изделий, компьютерное программное обеспечение для обработки результатов и анализа полученных данных, моделирования поведения материалов, оценки и прогнозирования их эксплуатационных характеристик;
- технологические процессы производства, обработки и модификации материалов и покрытий, деталей и изделий; оборудование, технологическая оснастка и приспособления; системы управления технологическими процессами;
- нормативно-техническая документация и системы сертификации материалов и изделий, технологических процессов их получения и обработки; отчетная документация, записи и протоколы хода и результатов экспериментов, документация по технике безопасности и безопасности жизнедеятельности.

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

В рамках освоения программы бакалавриата по *направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»* направленности *«Материаловедение и технологии авиационно-космических материалов»* в ПНИПУ, выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- технологический.

Задачи профессиональной деятельности выпускников представлены в приложении 1.4.

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 бакалавриата по *направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»* направленности *«Материаловедение и технологии авиационно-космических материалов»* 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 бакалавриата по *направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»* направленности *«Материаловедение и технологии авиационно-космических материалов»* выпускник должен обладать компетенциями, формируемыми в процессе освоения данной ОПОП, определенными на основе СУОС ВО ПНИПУ по направлению подготовки *22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»* в том числе – профессиональными компетенциями, сформированными на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, а также иных требований, в том числе региональных, предъявляемых к выпускниками на рынке труда.

Перечень формируемых компетенций¹

Таблица 3.1 – Перечень формируемых компетенций

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции выпускника образовательной программы
Универсальные компетенции	
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

¹ Новые компетенции УК-9, УК-10, УК-11, ОПК-4 и новые расширенные формулировки УК-8 вводятся с 1 сентября 2021 года

Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

Общепрофессиональные компетенции

Применение фундаментальных знаний	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общетехнические знания.
Техническое проектирование	ОПК-2. Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений.
Когнитивное управление	ОПК-3. Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента.
Использование инструментов и оборудования	ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные.
Научные исследования	ОПК-5. Способен решать научно-исследовательские задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.
Принятие решений	ОПК-6. Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии.
Применение прикладных	ОПК-7. Способен анализировать, составлять и применять

знаний	техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в отрасли материаловедения.
Информационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-8. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Профессиональные компетенции	
Обязательные профессиональные компетенции направления подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»	
Проведение эксперимента	ПКО-1. Способен проводить исследования структуры и свойств материалов, применять методы статистической обработки полученных результатов, оформлять отчеты.
Технологическая	ПКО-2. Способен участвовать в разработке, сопровождении и интеграции типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов.
Профессиональные компетенции направленности подготовки «Материаловедение и технологии авиационно-космических материалов»	
Тип задач профессиональной деятельности: Научно-исследовательский	
Научные исследования	ПК-1.4. Способен использовать в исследованиях фундаментальные знания о кристаллической структуре и физико-химических свойствах материалов, физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке, модификации и взаимодействии с окружающей средой.
	ПК-1.5. Способен использовать в исследованиях и расчетах знания о современных методах исследования, анализа и диагностики структуры и свойств материалов и покрытий, физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации.
	ПК-1.6. Способен использовать на практике современные представления о влиянии микро- и наноструктуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями и излучениями в области создания материалов нового поколения.
Тип задач профессиональной деятельности: Технологический	
Технологическая	ПК-2.4. Способен участвовать в разработке и сопровождении традиционных и новых технологических процессов производства порошковых, композиционных материалов и наноматериалов и способов высокоэнергетической обработки материалов и изделий из них.
	ПК- 2.5. Способен участвовать в организации производственного процесса нанесения функциональных покрытий на инструмент, заготовки, детали и изделия из любых сплавов и материалов и создании технологий их изготовления.
	ПК- 2.6. Способен проводить контроль качества продукции на всех стадиях производства.
	ПК- 2.7. Способен использовать в профессиональной деятельности основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации.

Совокупность компетенций, установленных в программе бакалавриата, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность в областях профессиональной деятельности и сферах профессиональной деятельности, установленных в соответствии с пунктом 4.9 СУОС ВО ПНИПУ, и решать задачи профессиональной деятельности двух типов, установленных в соответствии с пунктом 4.10 СУОС ВО ПНИПУ.

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 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 во время учебно-исследовательской работы и в ходе прохождения различных типов практик.

4. Условия реализации ОПОП

Условия реализации программы бакалавриата по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов направленности Материаловедение и технологии авиационно-космических материалов, 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

ФГАОУ ВО «ПНИПУ» для реализации программы бакалавриата по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов направленности Материаловедение и технологии авиационно-космических материалов 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 бакалавриата в течение всего периода обучения обеспечиваются индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета.

Электронная информационно-образовательная среда Университета 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.

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

Материально-техническое обеспечение программы бакалавриата по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов направленности Материаловедение и технологии авиационно-космических материалов, включает характеристику условий реализации образовательного процесса, в том числе наличие и оснащенность 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.

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 должна соответствовать 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», утвержденном 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 научно-педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы и лиц, привлекаемых Университетом к реализации программы на иных условиях (в приведенных к целочисленным значениям ставок), ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля) в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 60 процентов.

Доля научно-педагогических работников Университета, 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 бакалавриата, составляет не менее 50 процентов.

Доля работников Университета, 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 с направленностью/профилем/специализацией реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 5 процентов.

4.5. Требования к финансовым условиям реализации ОПОП

Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов направленности Материаловедение и технологии авиационно-космических материалов 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.

4.6. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов направленности Материаловедение и технологии авиационно-космических материалов, определяется в рамках системы внутренней

оценки, а также системы внешней оценки, в которой Университет принимает участие на добровольной основе.

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

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 ФГАОУ 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 бакалавриата 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 бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ФГОС ВО.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата 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 компетенций²

1. Индикаторы 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	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	ИД-1ук-1. Знает как осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации для решения поставленных профессиональных задач. ИД-2ук-1. Умеет применять системный подход на основе поиска, критического анализа и синтеза информации для решения научно-технических задач профессиональной области. ИД-3ук-1. Владеет навыками поиска, синтеза и критического анализа информации в своей профессиональной области; владеет системным подходом для решения поставленных задач.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	ИД-1ук-2. Знает подходы в постановке задач для достижения поставленной цели, обладает знаниями в выборе оптимальных способов их решения. ИД-2ук-2. Умеет , исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, выбирать оптимальные способы решения научно-технических задач в профессиональной области для достижения поставленной цели. ИД-3ук-2. Владеет навыками определения круга профессиональных задач в рамках поставленной цели; выбором оптимальных способов их решения с учетом действующих правовых норм и имеющихся ресурсов.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	ИД-1ук-3. Знает принципы командной работы; проблемы, связанные с эффективной командной работой; социальной взаимодействием людей в команде; нормативные и правовые акты, касающиеся организации и осуществления командной работы. ИД-2ук-3. Умеет реализовать принципы командной работы; вырабатывать командную стратегию; определять свою роль и социальное взаимодействие в

² Новые индикаторы компетенций УК-9, УК-10, УК-11, ОПК-4 и измененные формулировки индикаторов компетенций УК-8 вводятся с 1 сентября 2021 года

		командной работе. ИД-3ук-3. Владеет навыками командной работы при решении поставленных задач; социального взаимодействия в коллективе команды; реализации командной стратегии и своей роли в команде
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	ИД-1ук-4. Знает виды и формы деловой коммуникации; знает правила применения деловых взаимодействий на русском и иностранном языках. ИД-2ук-4. Умеет использовать коммуникативные технологии для поиска, обмена информацией, установления взаимодействия с партнерами; составляет деловые письма на русском и иностранном языках. ИД-3ук-4. Владеет навыками деловой коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках; навыками использования коммуникационных технологий.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	ИД-1ук-5. Знает психологические основы социального взаимодействия в обществе; национальные этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; основные концепции взаимодействия людей в организации. ИД-2ук-5. Умеет 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. ИД-3ук-5. Владеет навыками организации продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей; навыками преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия.

Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье-сбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	ИД-1ук-6. Знает основные принципы самоорганизации, саморазвития и управления своим временем; имеет представление о траектории саморазвития на основе принципов самообразования. ИД-2ук-6. Умеет определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; разрабатывать, контролировать, оценивать и исследовать компоненты профессиональной деятельности; планировать свою деятельность в решении профессиональных задач. ИД-3ук-6. Владеет навыками управления своим временем, планирования и реализации траектории саморазвития; определения эффективного направления действий в области профессиональной деятельности.
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	ИД-1ук-7. Знает уровень требований и принципы оценки уровня физической подготовленности для социальной и профессиональной работы; пути и методы повышения уровня физического развития человека. ИД-2ук-7. Умеет проводить оценку уровня физической подготовленности для последующей профессиональной деятельности; контролировать состояние своего физического развития и управлять этим состоянием. ИД-3ук-7. Владеет навыками оценки, контроля и управления состоянием физического развития; определения достаточного (комфортного) состояния для полноценной социальной и профессиональной деятельности.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	ИД-1ук-8. Знает уровень требований для создания и поддержания в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности; правила поведения при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. ИД-2ук-8. Умеет создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества; соблюдать правила техники безопасности при проведении научно-исследовательских работ и в области профессиональной деятельности; уметь вести себя при угрозе и возникновении

		чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. ИД-3ук-8. Владеет навыками техники безопасности в повседневной жизни и при выполнении работ в области профессиональной деятельности; создания и соблюдения безопасных условий жизнедеятельности; владеет навыками действий при угрозе и в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	ИД-1ук-9. Знает основные принципы недискриминационного языка в отношении людей с инвалидностью (корректное употребление формулировок, связанных с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья), а также эмпатии и психологической поддержки. ИД-2ук-9. Умеет в общении с инвалидами фокусироваться не на проблеме, а на человеке (личности), с его возможностями и условиями социального окружения человека с инвалидностью. ИД-3ук-9. Владеет навыками инклюзивного волонтерства (вовлечение инвалидов в волонтерскую общественную деятельность), взаимодействия с инвалидами на основе гуманистических ценностей, поддержки инвалидов в сложной ситуации.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1ук-10. Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике. ИД-2ук-10. Умеет применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей. ИД-3ук-10. Владеет навыками использования финансовых инструментов для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические финансовые риски.
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	ИД-1ук-11. Знает понятие коррупционной деятельности. ИД-2ук-11. Умеет выявлять признаки коррупционного поведения. ИД-3ук-11. Владеет навыками выявления признаков коррупционного поведения и его пресечения.

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
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания.	ИД-1опк-1. Знает основы математики, физики, химии, сопротивления материалов, теплотехники, электротехники, информатики и моделирования. ИД-2опк-1. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. ИД-3опк-1. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
Техническое проектирование	ОПК-2. Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений.	ИД-1опк-2. Знает основы экономики, экологии, сопротивления материалов и деталей машин, металлургической теплотехники. ИД-2опк-2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений. ИД-3опк-2. Владеет навыками оценки эффективности и экологической безопасности технологических процессов.
Когнитивное управление	ОПК-3. Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента.	ИД-1опк-3. Знает основы экономики и менеджмента. ИД-2опк-3. Умеет решать стандартные профессиональные задачи, используя знания в области экономики и менеджмента. ИД-3опк-3. Владеет навыками управления профессиональной деятельностью, используя знания в области экономики и менеджмента.
Использование инструментов и оборудования	ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения в сфере профессиональной деятельности, обрабатывать и представлять экспериментальные данные.	ИД-1опк-4. Знает основы проведения измерений и наблюдений; требования стандартов к измерениям и наблюдениям. ИД-2опк-4. Умеет проводить измерения и наблюдения с учетом требований стандартов. ИД-3опк-4. Владеет навыками обработки и представления экспериментальных данных.
Исследование	ОПК-5. Способен решать научно-исследовательские	ИД-1опк-5. Знает основы информатики и компьютерной графики.

	задачи при осуществлении профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.	ИД-2опк-5. Умеет решать профессиональные задачи, применяя современные информационные технологии. ИД-3опк-5. Владеет навыками решения задач в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.
Принятие решений	ОПК-6. Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии.	ИД-1опк-6. Знает основы экологии и безопасности жизнедеятельности, основы технологических процессов. ИД-2опк-6. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с учетом эффективности и безопасности технологических процессов. ИД-3опк-6. Владеет навыками обоснования выбора технологических процессов с учетом их эффективности и экологической безопасности.
Применение прикладных знаний	ОПК-7. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами в отрасли материаловедения.	ИД-1опк-7. Знает основные нормативы, необходимые для профессиональной деятельности. ИД-2опк-7. Умеет анализировать, составлять и применять техническую документацию. ИД-3опк-7. Владеет навыками решения задач профессиональной деятельности с учетом требований действующих нормативов.
Информационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-8. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ИД-1опк-8. Знает терминологию в области цифровой экономики и цифровых технологий ИД-2опк-8. Умеет выполнять трудовые действия с использованием информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности ИД-3опк-8. Владеет навыками чтения научных текстов по профилю профессиональной деятельности (выделять смысловые конструкции для понимания всего текста, объяснять принципы работы описываемых информационных технологий)

3. Индикаторы достижения обязательных профессиональных компетенций

Категория профессиональных компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Проведение эксперимента	ПКО-1. Способен проводить исследования структуры и свойств материалов, применять методы статистической обработки полученных результатов, оформлять отчеты.	ИД-1пко-1. Знает методы проведения экспериментов и наблюдений; оборудование для исследований; статистический анализ данных; требования ГОСТ к проведению экспериментов и оформлению отчетов. ИД-2пко-1. Умеет выбирать методы проведения экспериментов и наблюдений; обобщать и обрабатывать информацию; оформлять отчеты о выполнении научно-исследовательской работы. ИД-3пко-1. Владеет навыками проведения экспериментов; обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов и исследований.	ПС 40.011 Анализ опыта
Технологическая	ПКО-2. Способен участвовать в разработке, сопровождении и интеграции типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов.	ИД-1пко-2. Знает металлические и неметаллические конструкционные и инструментальные материалы, их свойства, типовые способы объемного и поверхностного упрочнения; методы определения эксплуатационных свойств деталей и инструментов; методы проведения структурного анализа материалов; основы теории и технологии термической и химико-термической обработки; основные зависимости эксплуатационных свойств деталей машин и приборов, инструментов от технологических факторов типовых режимов термической и химико-термической обработки; правила работы с электронной конструкторско-технологической информацией. ИД-2пко-2. Умеет осуществлять оптимальный выбор конструкционных и инструментальных материалов, в том числе с использованием информационных технологий; анализировать конструкторскую документацию на детали машин и приборов, на инструменты, подвергаемые типовым технологическим процессам термической и химико-термической	ПС 40.136 Анализ опыта

		обработки; производить измерения показателей, характеризующих эксплуатационные свойства деталей и инструментов; производить структурный анализ материалов; применять прикладные программные средства для моделирования условий эксплуатации деталей и инструмента; ИД-3пко-з. Владеет навыками изучения технической документации на обрабатываемую деталь, инструмент; оптимального выбора металлических и неметаллических материалов для деталей машин, приборов и инструмента; выбора способа термической или химико-термической обработки; проведение контроля результатов типовых режимов термической и химико-термической обработки; Установления требований к эксплуатационным свойствам на основе моделирования условий эксплуатации.	
--	--	--	--

4. Индикаторы достижения профессиональных компетенций

Задача ПД / обобщенная трудовая функция	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности:				
1. Научно-исследовательская				
Участие в работе группы специалистов при выполнении и экспериментов и обработке их результатов по созданию, исследованию и выбору материалов, оценке их технологических и служебных качеств путем комплексного анализа их структуры и свойств, физико- механических, коррозионных и других испытаний.	Научные исследования	ПК- 1.4. Способен использовать в исследованиях фундаментальные знания о кристаллической структуре и физико- химических свойствах материалов, физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке, модификации и взаимодействии с окружающей средой.	ИД-1 пк-1.4. Знает основные закономерности протекания химических процессов и гетерогенных взаимодействий, законы физикохимии конденсированного состояния, особенности физико-химических процессов, протекающих в материалах при взаимодействии с окружающей средой. ИД-2 пк-1.4. Умеет выполнять термодинамические расчеты, описывать кинетику химических процессов, применять основные законы и теории физического материаловедения в экспериментальных исследованиях и профессиональной деятельности. ИД-3 пк-1.4. Владеет навыками использования методов физической химии, физического материало- ведения к описанию, анализу и экспериментальному исследованию физических и химических систем, процессов и явлений.	Анализ опыта

	ПК- 1.5. Способен использовать в исследованиях и расчетах знания о современных методах исследования, анализа и диагностики структуры и свойств материалов и покрытий, физических и химических процессов, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации.	ИД-1пк-1.5. Знает современные методы и оборудование для проведения испытаний эксплуатационных и функциональных свойств материалов; методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследования. ИД-2пк-1.5. Умеет выбирать методы и средства проведения исследований и разработок; систематизировать, обрабатывать и подготавливать данные для составления отчетов по результатам испытаний; применять современные технические средства для проведения испытаний эксплуатационных и функциональных свойств материалов. ИД-3пк-1.5. Владеет навыками выбора методов проведения испытаний эксплуатационных и функциональных свойств материалов; сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в области материаловедения; сбора обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов и исследований; проведения наблюдений и	Анализ опыта ПС 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам А/01.5 А/02.5 ПС 26.001 Специалист по разработке наноструктурированных композиционных материалов. В/04.6
--	--	--	--

		измерений, составление их описаний и формулировка выводов. ИД-1пк-1.6. Знает основные физико-химические особенности строения, структуры и свойств наноматериалов и материалов нового поколения; современное состояние научных исследований и разработок в области наноматериалов и материалов нового поколения. ИД-2пк-1.6. Умеет использовать современные представления о влиянии микро- и наноструктуры на свойства материалов при анализе полученных результатов при изучении их взаимодействия с окружающей средой, полями и излучениями. ИД-3пк-1.6. Владеет навыками прогноза свойств материалов на основе анализа изменения структурных и фазовых характеристик в процессе их обработки, модификации и эксплуатации.	Анализ опыта.
	ПК- 1.6. Способен использовать на практике современные представления о влиянии микро- и наноструктуры на свойства материалов, их взаимодействия с окружающей средой, полями и излучениями в области создания материалов нового поколения.		
Тип задач профессиональной деятельности: 2. Технологический			
Участие в работе группы специалистов при разработке технологических процессов производства, обработки и	Технологическая	ПК-2.4. Способен участвовать в разработке и сопровождении традиционных и новых технологических процессов	ИД-1пк-2.4. Знает физико-химические основы и методы получения порошковых, композиционных и наноматериалов и способов высокоэнергетической обработки материалов и изделий из них.
			ПС 26.006 Специалист по разработке наноструктурованных композиционных материалов

модификации материалов и покрытий, деталей и изделий.	производства порошковых, композиционных материалов и наноматериалов и способов высокоэнергетической обработки материалов и изделий из них.	ИД-2пк-2.4. Умеет подбирать технологические параметры процессов производства порошковых, композиционных материалов и наноматериалов и высокоэнергетической обработки материалов и изделий из них. ИД-3пк-2.4. Владеет навыками определения характеристик и подбора регулируемых параметров технологического процесса; анализа полученных результатов и определение оптимальных параметров процесса производства.	А/03.6 Анализ опыта.
	ПК- 2.5. Способен участвовать в организации производственного процесса нанесения функциональных покрытий на инструмент, заготовки, детали и изделия из любых сплавов и материалов и создании технологий их изготовления.	ИД-1пк-2.5. Знает основы технологии покрытий – физические принципы, методы и средства подготовки поверхности деталей перед нанесением покрытий; физические принципы, методы и средства создания покрытий, управления технологическими параметрами и контроля качества покрытий различного назначения; основы вакуумной техники; физические принципы и оборудование для создания и измерения вакуума. ИД-2пк-2.5. Умеет исследовать свойства специальных покрытий на имеющемся оборудовании и приборах; выбирать состав покрытия для конкретных видов изделий и	ПС 25.035 Специалист по разработке специальных покрытий и технологий изготовления методами осаждения в вакууме для внешних поверхностей космических аппаратов. ПС 26.012 Технолог по наноструктурированным PVD-покрытиям.

		условий эксплуатации; выбирать экономически оправданную технологию нанесения покрытий для обеспечения максимальной функциональности и надежности в эксплуатации; контролировать работу оборудования при проведении отдельных операций нанесения покрытий. ИД-3пк-2.5. Владеет навыками выбора методов подготовки подложки к нанесению покрытий; расчета оптимальных режимов нанесения покрытий для конкретного вида изделия; работы на вакуумном оборудовании.	Анализ опыта.
	ПК- 2.6. Способен проводить контроль качества продукции на всех стадиях производства.	ИД-1пк-2.6. Знает физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств испытаний; методики выполнения измерений, контроля и испытаний изготавливаемых материалов и изделий из них; требования к качеству изготавливаемых в организации изделий; методики статистической обработки результатов измерений и контроля. ИД-2пк-2.6. Умеет использовать методики измерений, контроля и испытаний изготавливаемых материалов; применять измерительное оборудование,	ПС 40.010 Специалист по техническому контролю качества продукции А/04.5 Анализ опыта

		необходимое для проведения измерений и испытаний; выполнять статистическую обработку результатов измерений и контроля; рассчитывать погрешности (неопределенности) результатов измерений. ИД-3пк-2.6. Владеет навыками контроля параметров и испытаний изготавливаемых изделий; обработки данных, полученных при испытаниях; оформления документации по результатам контроля и испытаний.	
	ПК- 2.7. Способен использовать в профессиональной деятельности основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации.	ИД-1пк-2.7. Знает основные технологические документы для проектирования технологического процесса изготовления материалов и покрытий; требования к комплектности технологической и конструкторской документации. ИД-2пк-2.7. Умеет анализировать нормативную, конструкторскую и технологическую документацию; определять соответствие характеристик изготавливаемых изделий нормативным, конструкторским и технологическим документам. ИД-3пк-2.8. Владеет навыками разработки и оформления типовой технологической документации на изготовление материалов и покрытий при производстве деталей и сборочных единиц.	Анализ опыта

Приложение 2. Матрица отношений между компетенциями и учебными дисциплинами

Кафедра	Индекс	Наименование дисциплины	Компетенции по плану	Общекультурные компетенции	Общепрофессиональные компетенции	Обязательные профессиональные компетенции	Профессиональные компетенции	Количество компетенций на дисциплину
1	2	3	4	УК-1 УК-2 УК-3 УК-4 УК-5 УК-6 УК-7 УК-8 УК-9 УК-10 УК-11	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7	ПКО-1 ПКО-2	ПК-1.4 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6 ПК-2.7	32
Блок 1 (Б1). Дисциплины (модули)			4					
Базовая часть								
ГУИИ	Б1.Б.01	История	УК-4, УК-5					2
ФиП	Б1.Б.02	Философия	УК-1, УК-5					2
ИЯиСО	Б1.Б.03	Иностранный язык	УК-4, УК-5, УК-11	+				3
ЭФ	Б1.Б.04	Экономика	УК-1, УК-2	+				2
СиП	Б1.Б.05	Социология	УК-3, УК-6, УК-10	+				3
ФК	Б1.Б.06	Физическая культура и спорт	УК-7, УК-9	+				2
ВМ	Б1.Б.07	Математика	ОПК-1		+			1
ПФ	Б1.Б.08	Физика	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7		+		+	3
МКМК	Б1.Б.09	Информатика	ОПК-1, ОПК-5		+			2
ДГНГ	Б1.Б.10	Инженерная геометрия и компьютерная графика	ОПК-5					1

[illegible]

[illegible]

[illegible]

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	этап 7	
УК-1	Б1.Б.02-4 з.е. (1-Дзач)	Б1.Б.04-4 з.е. (4-Дзач)						2
УК-2	Б1.Б.04-4 з.е. (4-Дзач)	Б1.Б.12-3 з.е. (8-Зач)						2
УК-3	Б1.Б.05-4 з.е. (3-Дзач)							1
УК-4	Б1.Б.01-4 з.е. (2-Дзач)	Б1.Б.03-6 з.е. (1-зач, 2-Дзач)						2
УК-5	Б1.Б.02-4 з.е. (1-Дзач)	Б1.Б.01-4 з.е. (2-Дзач)	Б1.Б.03-6 з.е. (1-Зач, 2-Дзач)					3
УК-6	Б1.Б.05-4 з.е. (3-Дзач)							1
УК-7	Б1.Б.06-2 з.е. (2-Зач)							1
УК-8	Б1.Б.13-3 з.е. (8-Зач)							1
УК-9	Б1.Б.06-2 з.е. (2-Зач)							1
УК-10	Б1.Б.05-4 з.е. (3-Дзач)							1
УК-11	Б1.Б.03-6 з.е. (1-Зач, 2-Дзач)							1
ОПК-1	Б1.Б.07-16 з.е. (1,3-Экз, 2-Дзач)	Б1.Б.08-11 з.е. (1-Экз, 2-Дзач)	Б1.Б.09-7 з.е. (1-Зач, 2-Экз)	Б1.Б.11-5 з.е. (3-Экз)	Б1.Б.17-5 з.е. (4-Экз)	Б1.Б.15-4 з.е. (6-Дзач)	Б1.Б.12-3 з.е. (8-Зач)	7
ОПК-2	Б1.Б.17-5 з.е. (4-Экз)	Б1.Б.18-5 з.е. (5-Экз)						2
ОПК-3	Б1.Б.23-8 з.е. (1,2,3-Зач, 4-Дзач)							1

ОПК-4	Б1.Б.08-11 з.е. (1-Экз, 2-Дзач)	Б1.Б.14-3 з.е. (4-Зач)	Б1.Б.21-7 з.е. (5-Зач, 6-Экз)					3
ОПК-5	Б1.Б.09-7 з.е. (1-Зач, 2-Экз)	Б1.Б.10-6 з.е. (1-Дзач, 2-Зач)	Б1.Б.22-4 з.е. (5-Экз)					3
ОПК-6	Б2.Б.19-6 з.е. (3-Экз)	Б1.Б.14-3 з.е. (4-Зач)	Б1.Б.20-4 з.е. (5-Экз)	Б1.Б.12-3 з.е. (8-Зач)				4
ОПК-7	Б1.Б.08-11 з.е. (1-Экз, 2-Дзач)	Б1.Б.18-5 з.е. (5-Экз)						2
ОПК-8	Б1.Б.22-4 з.е. (5-Экз)							1
ПКО-1	Б1.Б.23-8 з.е. (1,2,3-Зач, 4-Дзач)	Б2.Б.01-3 з.е. (2-Дзач)						2
ПКО-2	Б2.Б.01-3 з.е. (2-Дзач)	Б2.Б.19-6 з.е. (3-Экз)	Б1.Б.20-4 з.е. (5-Экз)	Б1.Б.22-4 з.е. (5-Экз)	Б1.Б.21-7 з.е. (5-Зач, 6-Экз)			5
ПК-1.4	Б1.В.01-3 з.е. (5-Зач)	Б1.В.02-4 з.е. (5-Дзач)	Б1.В.03-8 з.е. (5-зач, 6-Экз)	Б1.В.06-8 з.е. (7-Экз, 8-Зач)	Б2.В.05-6 з.е. (8-Дзач)			5
ПК-1.5	Б1.В.08-4 з.е. (7-Дзач)	Б1.В.12-4 з.е. (8-Дзач)	Б2.В.03-3 з.е. (6-Дзач)	Б2.В.05-6 з.е. (8-Дзач)				4
ПК-1.6	Б2.В.01-3 з.е. (4-Дзач)	Б2.В.02-3 з.е. (4-Дзач)	Б1.В.05-10 з.е. (6-Экз, 7-Дзач)	Б1.В.06-8 з.е. (7-Экз, 8-Зач)	Б1.В.12-4 з.е. (8-Дзач)	Б2.В.05-6 з.е. (8-Дзач)		6
ПК-2.4	Б1.В.04-8 з.е. (5-Зач, 6-Экз)	Б1.В.05-10 з.е. (6-Экз, 7-Дзач)	Б2.В.04-9 з.е. (6-Дзач)	Б1.В.07-4 з.е. (7-Дзач)	Б1.В.09-4 з.е. (7-Дзач)	Б1.В.12-4 з.е. (8-Дзач)	Б2.В.05-6 з.е. (8-Дзач)	7
ПК-2.5	Б1.В.11-3 з.е. (5-Зач)	Б2.В.04-9 з.е. (6-Дзач)	Б1.В.10-9 з.е. (7-Экз, 8-Зач)	Б2.В.05-6 з.е. (8-Дзач)				4
ПК-2.6	Б1.В.04-8 з.е. (5-Зач, 6-Экз)	Б2.В.04-9 з.е. (6-Дзач)	Б1.В.07-4 з.е. (7-Дзач)	Б1.В.09-4 з.е. (7-Дзач)	Б1.В.10-9 з.е. (7-Экз, 8-Зач)			5
ПК-2.7	Б1.В.04-8 з.е. (5-Зач, 6-Экз)	Б2.В.04-9 з.е. (6-Дзач)	Б1.В.10-9 з.е. (7-Экз, 8-Зач)					3

Приложение 4

Материально-техническое обеспечение образовательной программы по направленности (профилю) программы бакалавриата «Металловедение и технология термической обработки стали и высокопрочных сплавов»

№ 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	2	3	4	5
1	История	Лекционная аудитория (ауд. 417, к.Д)	Парты, стол преподавателя, доска меловая	Не требуется
2	Философия	Лекционная аудитория (ауд. 417, к.Д)	Парты, стол преподавателя, доска меловая	Не требуется
3	Иностранный язык	Учебная аудитория 306, к.Г	Парты, стол преподавателя, мультимедийный проектор Epson MultiMedia Projector EB-825 – 2 шт; экран с электроприводом – 1 шт; маркерная доска – 1 шт; аудиоманитол – 6 шт; DVD-плеер – 2 шт; принтер-копир (МФУ) – 2 шт; ноутбук – 4 шт; персональные компьютеры с подключением к сети интернет – 5 шт; сетевая беспроводная точка доступа (Wi-Fi)	- Windows XP Professional Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567
		Учебная аудитория 306а, к.Г	Парты, стол преподавателя, доска меловая	Не требуется
		Учебная аудитория 308, к.Г	Парты, стол преподавателя, доска меловая	Не требуется
4	Экономика	Лекционная аудитория (ауд. 404, к.Д)	Парты-25 шт, стол преподавателя-1 шт, Мультимедиа комплекс типа 1 в составе: проектор Panasonic PT-LB78V, экран, ноутбук Lenovo ThinkPad	- Windows XP Professional Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567
5	Социология	Учебная аудитория (ауд. 416, к.Д)	Парты, стол преподавателя, доска меловая	Не требуется
		Лекционная аудитория (ауд. 413, к.Г)	Парты, стол преподавателя, доска меловая.	Не требуется
6	Математика	Лекционная аудитория (ауд. 417, к.Д)	Парты, стол преподавателя, доска меловая,	Не требуется
		Учебная аудитория (ауд. 109, к.Д)	Парты, стол преподавателя, доска меловая,	Не требуется
		Лекционная аудитория (ауд. 417, к.Д)	Парты, стол преподавателя, доска меловая,	Не требуется
7	Информатика	Компьютерный класс (ауд. 418, к.Д)	Стол компьютерный для студентов -28 шт., стол компьютерный для преподавателей-5 шт., компьютер в комплекте(Intel(R)	- Windows XP Professional Лицензия 42615552

		Core(TM)i5CPU@3,2ГГц, 3,6ГБОЗУ, WindowsXPProfessionalsp3)- 31 шт., доска магнитно-маркерная Hebel 100x200см.-1шт, интерактивная доска со встроенным проектором SMART Board X880i4 со встроенным проектором UF65-1 шт., мультимедиа комплекс в составе-1 шт., МФУ HPLaserJetProM1536dnf<CE538A>-1 шт., ноутбук ASUSK53S 90N3ELD-44W1F3- 9RD13AY-1 шт., Сервер AquariusServerP50 D41- 1 шт.	- Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567 - MathCAD 14 University Classroom Лицензия SE14RYMMEV0002- FLEX -MATLAB 7,9 Classroom 568405 -Ansys Лицензия 444632 -UBUNTU Server 1204 Лицензия firewave -UBUNTU Server 1604 Лицензия firewave -Mathematica Professional Version Class A Educational Лицензиясет *L3263-7820* -FIREBIRD Лицензия firewave
	Лекционная аудитория (ауд. 118, к.В)	Парты, стол преподавателя, доска меловая	Не требуется
8	Лаборатория учебная механики (ауд. 312, к.В)	Стенды, система интерактивных тренажёров и тестов	- Система компьютерных демонстрационных моделей, анимация и видеозаписей демонстр. эксперимента ПНИПУ св-во о гос. рег. программы для ЭВМ №2011617262 - Система интерактивных тренажеров и тестов (измерительные приборы, решение задач) ПНИПУ свидетельство о гос. рег. программы для ЭВМ №2011617262
	Лаборатория учебная электромагнетизма (ауд. 110, к.В)	Парты, стол преподавателя Лабораторное оборудование - Спец-Стенды	- Система компьютерных демонстрационных моделей, анимация и видеозаписей демонстр. эксперимента ПНИПУ св-во о гос. рег. программы для ЭВМ №2011617262 - Система интерактивных тренажеров и тестов

				(измерительные приборы, решение задач) ПНИПУ свидетельство о гос. рег. программы для ЭВМ №2011617262 – Система компьютерных демонстрационных моделей, анимация и видеозаписей демонстр. эксперимента ПНИПУ св-во о гос. рег. программы для ЭВМ №2011617262 – Система интерактивных тренажеров и тестов (измерительные приборы, решение задач) ПНИПУ свидетельство о гос. рег. программы для ЭВМ №2011617262
		Учебная лаборатория оптики (ауд. 116, к.В)	Лабораторные комплексы, парты, стол преподавателя, доска	
9	Химия	Химическая лаборатория (ауд. 220, к.Б) Лекционная аудитория класс (ауд. 311, к.Д)	Столы лабораторные – 15 шт., шкафы вытяжные – 2 шт., тестеры – 2 шт., весы лабораторные – 2 шт., рН-метры – 2 шт., печь муфельная – 1 шт. Парты, стол преподавателя, доска меловая	Не требуется Не требуется
10	Экология	Учебная аудитория (ауд. 212, к.Г)	Проектор, ноутбук, мультимедиа система, экран	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
		Лекционная аудитория класс (ауд. 408, к.В)	Парты, стол преподавателя, доска меловая	Не требуется
11	Инженерная геометрия и компьютерная графика	Компьютерный класс (ауд. 404, к.В)	Парты, стол преподавателя, Компьютеры 20 шт, мультимедийный комплекс 1 типа: проектор, ноутбук	– Windows XP Professional Лицензия 42615552 – Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567 – AutoCAD 2009 AcademicEdition Лицензия 00100-000000-9660
12	Безопасность жизнедеятельности	Лекционная аудитория класс (ауд. 222, к.Д)	Парты, стол преподавателя, доска, технические средства обучения служащие для представления учебной информации большой аудитории.	Windows 7 № дог. 55831 от 18.11.15 – Microsoft Office Professional 2007 лицензия 42661567 – Dr. WEB HP7K-X4G8-84US-2V4J

13	Метрология, стандартизация и сертификация	Учебная лаборатория (ауд. 219, к.Д)	Парты, стол преподавателя, Лабораторное оборудование 10 шт. Технические средства обучения служащие для представления учебной информации.	Не требуется
		Лекционная аудитория класс (ауд. 415, к.Д)	Парты, стол преподавателя, доска	Не требуется
14	Электротехника и электроника	Учебная лаборатория измерений: (ауд. 202, к.А гл.корп.)	Парты, стол преподавателя, доска. Лабораторный комплект «Метрология. Технические измерения в машиностроении» Профилометр 170623 с ИВК и ЖК монитором, и лазерным принтером. Длинномеры оптические – 6 шт. Нутромеры. Инструментальные микроскопы – 4 шт. Штангенинструменты. Микрометры. Приборы контроля биения. Плоскопараллельные концевые меры длины. Калибры (пробки и скобы). Угломеры (универсальные и оптические). Плиты инструментальные 200×200.	Не требуется
		Лекционная аудитория (ауд. 413, к.Г)	Парты, стол преподавателя, доска	Не требуется
15	Теоретическая механика	Лаборатория электроники (ауд. 306, к.Г)	Парты, стол преподавателя, Стенд с комплектами типового лабораторного сертифицированного оборудования “Теория электрических цепей и основы электроники”, выполненного ООО “Учебная техника” – 10 шт.	Не требуется
		Лекционная аудитория (ауд. 417, к.Г)	Парты, стол преподавателя, доска меловая	Не требуется
16	Сопротивление материалов	Учебная аудитория (ауд. 209, к.Г)	Парты, стол преподавателя, доска меловая	Не требуется
		Компьютерный класс (ауд. 418, к.Д)	Стол компьютерный для студентов -28 шт., стол компьютерный для преподавателей-5 шт., компьютер в комплекте(Intel(R) Core(TM)i5CPU@3,2ГГц, 3,6ГБОЗУ, WindowsXPProfessionalsp3)- 31 шт, доска магнитно-маркерная Hebel 100x200см.- 1шт, интерактивная доска со встроенным проектором	- Windows XP Professional Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567 - MathCAD 14 University Classroom Лицензия SE14RYMMEV0002- FLEX

		SMART Board X880i4 со встроенным проектором UF65-1 шт, мультимедиа комплекс в составе-1 шт., МФУ HP LaserJet Pro M1536dnf<CE538A>-1 шт., ноутбук ASUS K53S 90N3ELD-44W1F3- 9RD13AY-1 шт., Сервер Aquarius Server P50 D41- 1 шт.	-MATLAB 7,9 Classroom 568405 -Ansys Лицензия 444632 -UBUNTU Server 1204 Лицензия firewall -UBUNTU Server 1604 Лицензия firewall -Mathematica Professional Version Class A Educational Лицензия сет *L3263-7820* -FIREBIRD Лицензия firewall - Windows XP Professional - Windows XP Professional Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567
Учебная лаборатория «Прикладная механика и сопротивление материалов» (ауд.100, к.Д)	Парты -15 шт, столы лабораторные-1 шт, витрины-4шт, шкаф книжный выставочный 2 шт, доска маркерная-1 шт, стол преподавателя- 1шт, универсальная настольная электродинамическая испытательная машина Инструмент модель 3369 (в комплекте с ПК)-1 шт., твердомер ТК-2М — 2 шт, тензометр Гугенбергера-2 шт, микроскоп МБС-9-2 шт, штативенциркули-5 шт., мультимедиа комплекс в составе: проектор Epson MultiMedia Projector EB- 925, ноутбук Samsung NP300E5C-A01RU, проекторный экран с электроприводом Lumien Master Control-1 шт., универсальный учебный многоналадочный комплекс для проведения лабораторных работ по дисциплине «Сопротивление материалов» СМ-1 – 5 шт	Парты, стол преподавателя, компьютерные столы, компьютеры - 6шт, испытательная машина на растяжение сжатие и кручение МИ40КУ-1шт.	- Win pro 10 Лицензия №001AC595533X103444; Лицензия №001AC595533X104190; Лицензия №001AC595533X104090; Лицензия №001AC595533X103445; Лицензия №001AC595533X103443; Лицензия №001AC595533X104104; -Office home and student 2016 win Лицензия №001AC597371X101185; Лицензия №001AC597371X102778; Лицензия №001AC597371X102733;
Специализированная аудитория Класс лабораторных работ и курсового проектирования на ЭВМ (ауд.102а, к.Д)			

			Лицензия №001AC597371X101544; Лицензия №001AC597371X102777; Лицензия №001AC597371X102779; –КОМПАС-3D (обновление до версии v17 и v18) Лицензия Иж-17-00089; –АРМ WinMachine 14 Лицензия 108317			Лицензия №001AC597371X101544; Лицензия №001AC597371X102777; Лицензия №001AC597371X102779; –КОМПАС-3D (обновление до версии v17 и v18) Лицензия Иж-17-00089; –АРМ WinMachine 14 Лицензия 108317
17	Детали машин и основы конструирования	Лекционная аудитория (ауд. 311, к.Г)	Учебная лаборатория «Детали машин и механизмов» (ауд.102, к.Г)	Парты, стол преподавателя, доска. Мультимедиа комплекс в составе: проектор InFocus LP 530, ноутбук Samsung, экран настенный ScreenMedia Economy P Модели для курса ТММ, редукторы, подшипники качения, экспериментальные установки, комплект моделей «Структурный анализ машин, механизмов и мехатронных устройств ТММ 97-1». 2 измерителя деформации тензометрических цифровых ИДТЦ 01. Оборудование ДМ-30, ДМ-36, ДМ-29, установка 48.1, установка ТММ-39К	Парты, стол преподавателя, доска. Мультимедиа комплекс в составе: проектор InFocus LP 530, ноутбук Samsung, экран настенный ScreenMedia Economy P Модели для курса ТММ, редукторы, подшипники качения, экспериментальные установки, комплект моделей «Структурный анализ машин, механизмов и мехатронных устройств ТММ 97-1». 2 измерителя деформации тензометрических цифровых ИДТЦ 01. Оборудование ДМ-30, ДМ-36, ДМ-29, установка 48.1, установка ТММ-39К	– Windows XP Professional, лицензия 42615552; – Microsoft Office 2007 Suites, лицензия 42661567. Не требуется
18	Физическая культура и спорт	Лекционная аудитория (ауд.204, к.Д)	Спортивный зал, тренажерный зал (к.Д)	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V), парты, стол преподавателя, доска Спортивный инвентарь: мячи, рулетки, секундомеры, тренажеры.	– Windows XP Professional лицензия 42615552 – Microsoft Office 2007 Suites лицензия 42661567 Не требуется	– Windows XP Professional лицензия 42615552 – Microsoft Office 2007 Suites лицензия 42661567 Не требуется
19	Общее материаловедение	Лекционная аудитория (мультимедийный класс) (ауд. 21, к.ПМН)	Учебная аудитория (лаборатория технологии термообработки) – ауд. 17, к.ПМН Учебная аудитория (лаборатория шлифов) – ауд. 12, к.ПМН	Парты, стол преподавателя, доска меловая, проектор, ноутбук, экран Парты, стол преподавателя, Твердомер – 3 шт, микроскоп МИМ – 1 шт. печь лабораторная – 3 шт. Станок полировально-шлифовальный; Станок настольно-вертикальный сверлильный ; Станок заточный наждачный	- Windows XP Professional Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567 Не требуется Не требуется	- Windows XP Professional Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567 Не требуется Не требуется

20	Основы производства и обработки материалов	Компьютерный класс (ауд.23, к.ПМН)	Парты, стол преподавателя, Компьютеры – 15 шт.	- Windows XP Professional Лицензия 42615552
		Лекционная аудитория (мультимедийный класс) (ауд. 21, к.ПМН)	Парты, стол преподавателя, доска меловая, проектор, ноутбук, экран	- Windows XP Professional Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567 Не требуется
		Учебная лаборатория технологическая (ауд. 15, к.ПМН)	Шкаф сушильный ПЭ-4610 – 1 шт. Пресс гидравлический Р-10 – 1 шт. Пресс ПГ-125 – 1 шт. Электропечь НТ64/17 – 1 шт. Электропечь высокотемпературная ВЭП-11 – 1 шт., Испытательная машина «Нескерт-10»-1 шт., Маятниковый копер – 1 шт., Парты, стол преподавателя, Компьютеры – 15 шт.	- Windows XP Professional Лицензия 42615552
		Компьютерный класс (ауд.23, к.ПМН)	Парты, стол преподавателя, доска меловая, проектор, ноутбук, экран	- Windows XP Professional Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567
21	Методы экспериментальных исследований	Лекционная аудитория (мультимедийный класс) (ауд. 20, к.ПМН)	Парты, стол преподавателя, доска меловая, проектор, ноутбук, экран	- Windows XP Professional Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567
		Лекционная аудитория (ауд. 404, к.Д)	Парты-25 шт, стол преподавателя-1 шт, Мультимедиа комплекс типа 1 в составе: проектор Panasonic PT-LB78V, экран, ноутбук Lenovo ThinkPad	- Windows XP Professional Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567
		Компьютерный класс (ауд.23, к.ПМН)	Парты, стол преподавателя, Компьютеры – 15 шт. лабораторный комплекс «Фемтоскан», Оптический микроскоп «Неофот-21» Измеритель теплопроводности КИТ-2	- Windows XP Professional Лицензия 42615552
		Учебная лаборатория технологическая (ауд. 15, к.ПМН)	Шкаф сушильный ПЭ-4610 – 1 шт. Пресс гидравлический Р-10 – 1 шт. Пресс ПГ-125 – 1 шт. Электропечь НТ64/17 – 1 шт. Электропечь высокотемпературная ВЭП-11 – 1 шт., Испытательная машина «Нескерт-10»-1 шт., Маятниковый копер – 1 шт., Парты, стол преподавателя, Твердомер – 3 шт, микроскоп МИМ – 1 шт. печь лабораторная – 3 шт.	Не требуется
		Учебная аудитория (лаборатория технологии термообработки) – ауд. 17, к.ПМН	Парты, стол преподавателя, Твердомер – 3 шт, микроскоп МИМ – 1 шт. печь лабораторная – 3 шт.	Не требуется

		Исследовательская лаборатория (ауд.24, к.ПМН)	Рентгенофлуоресцентный спектрометр EDX-800HS-1 шт., Сканирующий фотоседиментограф СФ-01-1 шт., Металлографический микроскоп Axiovert-40МАТ-1 шт., Сканирующий зондовый микроскоп SolverNext-1 шт., Инфракрасный спектрометр -1 шт., Микротвердомер ПМТ-3 -1шт., Скребок-тестер Revetest Xpress Plus- 1 шт.	Не требуется
22	Основы автоматического проектирования	Лекционная аудитория (ауд. 404, к.Д)	Парты-25 шт, стол преподавателя-1 шт, Мультимедиа комплекс типа 1 в составе: проектор PanasonicPT-LB78V, экран, ноутбук LenovoThinkPad	- Windows XP Professional Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567
		Компьютерный класс (ауд. 403, к.Д)	Компьютер (Intel(R) Core(TM)i3CPU@2.93ГГц, 3.6ГБ ОЗУ) в комплекте – 12 шт; сетевое хранилище (внешний накопитель) D-Link <DNS-313> – 1 шт; компьютерные столы – 12 шт; парта – 10 шт; стол преподавателя – 1 шт.	-Windows XP Professional Лицензия 42615552 -Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567 - MathCAD 14 University Classroom Лицензия SE14RYMMEV0002-FLEX -Ansys Лицензия 444632 -MATLAB 7.9 Classroom Лицензия 568405 -CorelDRAW Graphics Suite X4 Лицензия LCCDGSX4MULAB -Adobe Photoshop CS3 Ext Лицензия CE0811630
23	Учебно-исследовательская работа	Лекционная аудитория (мультимедийный класс) (ауд. 20, к.ПМН)	Парты, стол преподавателя, доска меловая, проектор, ноутбук, экран	- Windows XP Professional Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567
		Лекционная аудитория (ауд. 404, к.Д)	Парты-25 шт, стол преподавателя-1 шт, Мультимедиа комплекс типа 1 в составе: проектор PanasonicPT-LB78V, экран, ноутбук LenovoThinkPad	- Windows XP Professional Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567
24	Физическая химия	Лекционная аудитория (ауд. 108, к.Д)	Парты, стол преподавателя, доска	Не требуется
		Лаборатория физической химии (ауд. 419, к.Б)	Учебно-лабораторный комплекс "Химия" (включает модули "Термический анализ", "Термостат", "Электрохимия") – 3 шт., весы	Не требуется

			аналитические OHAUS -1 шт., фотоэлектроколориметр КФК-2МП -1 шт., печь трубчатая СУОЛ 0,25 - 4 шт., мультиметр АВМ -4551 -2 шт., рН -метр рН -2 шт., мост переменного тока Р5021 -2 шт., рефрактометр ИРФ - 23 - 1 шт., перемещающее устройство LJOP -1 шт., термостат LT - 105a - 1 шт., насос вакуумный -2 шт., дистиллятор Д-25 -1 шт., шкаф вытяжной - 2 шт.		
		Лекционная аудитория (мультимедийный класс) (ауд. 20, к.ПМН)	Парты, стол преподавателя, доска меловая, проектор, ноутбук, экран	- Windows XP Professional Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567	
25	Коррозия, старение, биоповреждение и пожароопасность материалов	Учебная аудитория (Химическая лаборатория) – ауд. 238, к.ПМН	Парты, стол преподавателя, доска. Магнитная мешалка ММ5 - 3 шт., Весы технические -3 шт., Микроскоп оптический МБ-9 - 2 шт Столы лабораторные, Шкафы вытяжные, Весы аналитические -1 шт, Шкаф сушильный -1шт., фотоэлектроколориметр ФЭК -2 шт, Установка для роста углеродных трубок CVDoma - 1 шт.	Не требуется	
		Учебная аудитория (лаборатория технологии термообработки) – ауд. 17, к.ПМН	Парты, стол преподавателя, доска Твердомер - 3 шт, микроскоп МИМ - 1 шт. печь лабораторная муфельная - 3 шт.	Не требуется	
		Лекционная аудитория (мультимедийный класс) (ауд. 20, к.ПМН)	Парты, стол преподавателя, доска меловая, проектор, ноутбук, экран	- Windows XP Professional Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567	
26	Физическое материаловедение	Учебная аудитория (ауд. 20, к.ПМН)	Парты, стол преподавателя, доска меловая, проектор, ноутбук, экран	Не требуется	
		Учебная аудитория (лаборатория технологии термообработки) – ауд. 17, к.ПМН	Парты, стол преподавателя, доска Твердомер - 3 шт, микроскоп МИМ - 1 шт. печь лабораторная муфельная - 3 шт., Стенд для определения электрофизических характеристик материалов	Не требуется	
27	Процессы и технологии получения порошковых материалов	Лекционная аудитория (мультимедийный класс) (ауд. 21, к.ПМН)	Парты, стол преподавателя, доска меловая, проектор, ноутбук, экран	- Windows XP Professional Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567	
		Компьютерный класс (ауд.23, к.ПМН)	Парты, стол преподавателя, Компьютеры - 15 шт., Лабораторный комплекс «Фемтоскан»,	- Windows XP Professional Лицензия 42615552 - Windows XP Professional Лицензия 42615552	

28	Физико-химические процессы получения и свойства наноматериалов		Оптический микроскоп «Неофот-21» Измеритель теплопроводности КИТ-2	Не требуется	- Windows XP Professional Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567 - Windows XP Professional Лицензия 42615552
		Учебная лаборатория технологическая (ауд. 15, к.ПМН)	Шкаф сушильный ПЭ-4610 – 1 шт. Пресс гидравлический Р-10 – 1 шт. Пресс ПГ-125 – 1 шт. Электропечь НТ64/17 – 1 шт. Электропечь высокотемпературная ВЭП-11 – 1 шт., Испытательная машина «Hesker-10»- 1 шт., Маятниковый копер – 1 шт.,		
		Лекционная аудитория (мультимедийный класс) (ауд. 21, к.ПМН)	Парты, стол преподавателя, доска меловая, проектор, ноутбук, экран		
		Компьютерный класс (ауд.23, к.ПМН)	Парты, стол преподавателя, Компьютеры – 15 шт. лабораторный комплекс «Фемтоскан», Оптический микроскоп «Неофот-21» Измеритель теплопроводности КИТ-2		
		Учебная аудитория (Химическая лаборатория) – ауд. 238, к.ПМН	Парты, стол преподавателя, доска. Магнитная мешалка ММ5 – 3 шт., Весы технические -3 шт., Микроскоп оптический МБ-9 – 2 шт Стол лабораторный, Шкафы вытяжные, Весы аналитические -1 шт, Шкаф сушильный -1шт., фотозлектроколориметр ФЭК-2 шт, Установка для роста углеродных трубок CVDomna – 1 шт.	Не требуется	
29	Материаловедение авиакосмических материалов	Лекционная аудитория (мультимедийный класс) (ауд. 21, к.ПМН)	Парты, стол преподавателя, доска меловая, проектор, ноутбук, экран		- Windows XP Professional Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567 Не требуется
		Исследовательская лаборатория (ауд.24, к.ПМН)	Рентгенофлуоресцентный спектрометр EDX-800HS-1 шт., Сканирующий фотоседиментограф СФ-01-1 шт., Металлографический микроскоп Axiovert-40MAT– 1 шт., Сканирующий зондовый микроскоп SolverNext-1 шт., Инфракрасный спектрометр -1 шт., Микротвердомер ПМТ-3 -1шт., Скребок-тестер Revetest Xpress Plus- 1 шт.		
		Учебная лаборатория технологическая (ауд. 15, к.ПМН)	Шкаф сушильный ПЭ-4610 – 1 шт. Пресс гидравлический Р-10 – 1 шт. Пресс ПГ-125 – 1 шт.	Не требуется	

			Электронить НТ64/17 – 1 шт. Электронить высокотемпературная ВЭП-11 – 1 шт., Испытательная машина «Heskert-10»-1 шт., Маятниковый копер – 1 шт., Парты, стол преподавателя, доска. Магнитная мешалка ММ5 – 3 шт., Весы технические – 3 шт., Микроскоп оптический МБ-9 – 2 шт. Столы лабораторные, Шкафы вытяжные, Весы аналитические – 1 шт, Шкаф сушильный – 1шт., фотоэлектроколориметр ФЭК -2 шт, Установка для роста углеродных трубок CVDomna – 1 шт. Парты, стол преподавателя, Компьютеры – 15 шт. лабораторный комплекс «Фемтоскан», Оптический микроскоп «Неофот-21» Измеритель теплопроводности КИТ-2	Не требуется - Windows XP Professional Лицензия 42615552
			Парты, стол преподавателя, доска меловая, проектор, ноутбук, экран Шкаф сушильный ПЭ-4610 – 1 шт. Пресс гидравлический Р-10 – 1 шт. Пресс ПГ-125 – 1 шт. Электронить НТ64/17 – 1 шт. Электронить высокотемпературная ВЭП-11 – 1 шт., Испытательная машина «Heskert-10»-1 шт., Маятниковый копер – 1 шт., Парты, стол преподавателя, Компьютеры – 15 шт. лабораторный комплекс «Фемтоскан», Оптический микроскоп «Неофот-21» Измеритель теплопроводности КИТ-2	Не требуется - Windows XP Professional Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567
			Парты, стол преподавателя, доска меловая, проектор, ноутбук, экран Шкаф сушильный ПЭ-4610 – 1 шт. Пресс гидравлический Р-10 – 1 шт. Пресс ПГ-125 – 1 шт. Электронить НТ64/17 – 1 шт. Электронить высокотемпературная ВЭП-11 – 1 шт., Испытательная машина «Heskert-10»-1 шт., Маятниковый копер – 1 шт., Парты, стол преподавателя, Компьютеры – 15 шт. лабораторный комплекс «Фемтоскан», Оптический микроскоп «Неофот-21» Измеритель теплопроводности КИТ-2	Не требуется - Windows XP Professional Лицензия 42615552
			Парты, стол преподавателя, доска меловая, проектор, ноутбук, экран Шкаф сушильный ПЭ-4610 – 1 шт. Пресс гидравлический Р-10 – 1 шт. Пресс ПГ-125 – 1 шт. Электронить НТ64/17 – 1 шт. Электронить высокотемпературная ВЭП-11 – 1 шт., Испытательная машина «Heskert-10»-1 шт., Маятниковый копер – 1 шт., Парты, стол преподавателя, Компьютеры – 15 шт. лабораторный комплекс «Фемтоскан», Оптический микроскоп «Неофот-21» Измеритель теплопроводности КИТ-2	Не требуется - Windows XP Professional Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567
30	Материаловедение и технология композиционных материалов	Учебная аудитория (Химическая лаборатория) – ауд. 238, к.ПМН	Парты, стол преподавателя, доска меловая, проектор, ноутбук, экран Шкаф сушильный ПЭ-4610 – 1 шт. Пресс гидравлический Р-10 – 1 шт. Пресс ПГ-125 – 1 шт. Электронить НТ64/17 – 1 шт. Электронить высокотемпературная ВЭП-11 – 1 шт., Испытательная машина «Heskert-10»-1 шт., Маятниковый копер – 1 шт., Парты, стол преподавателя, Компьютеры – 15 шт. лабораторный комплекс «Фемтоскан», Оптический микроскоп «Неофот-21» Измеритель теплопроводности КИТ-2	Не требуется - Windows XP Professional Лицензия 42615552
		Компьютерный класс (ауд.23, к.ПМН)	Парты, стол преподавателя, доска меловая, проектор, ноутбук, экран Шкаф сушильный ПЭ-4610 – 1 шт. Пресс гидравлический Р-10 – 1 шт. Пресс ПГ-125 – 1 шт. Электронить НТ64/17 – 1 шт. Электронить высокотемпературная ВЭП-11 – 1 шт., Испытательная машина «Heskert-10»-1 шт., Маятниковый копер – 1 шт., Парты, стол преподавателя, Компьютеры – 15 шт. лабораторный комплекс «Фемтоскан», Оптический микроскоп «Неофот-21» Измеритель теплопроводности КИТ-2	Не требуется - Windows XP Professional Лицензия 42615552
31	Современные методы исследования материалов и покрытий	Лекционная аудитория (мультимедийный класс) (ауд. 20, к.ПМН)	Парты, стол преподавателя, доска меловая, проектор, ноутбук, экран Шкаф сушильный ПЭ-4610 – 1 шт. Пресс гидравлический Р-10 – 1 шт. Пресс ПГ-125 – 1 шт. Электронить НТ64/17 – 1 шт. Электронить высокотемпературная ВЭП-11 – 1 шт., Испытательная машина «Heskert-10»-1 шт., Маятниковый копер – 1 шт., Парты, стол преподавателя, Компьютеры – 15 шт. лабораторный комплекс «Фемтоскан», Оптический микроскоп «Неофот-21» Измеритель теплопроводности КИТ-2	Не требуется - Windows XP Professional Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567
		Компьютерный класс (ауд.23, к.ПМН)	Парты, стол преподавателя, доска меловая, проектор, ноутбук, экран Шкаф сушильный ПЭ-4610 – 1 шт. Пресс гидравлический Р-10 – 1 шт. Пресс ПГ-125 – 1 шт. Электронить НТ64/17 – 1 шт. Электронить высокотемпературная ВЭП-11 – 1 шт., Испытательная машина «Heskert-10»-1 шт., Маятниковый копер – 1 шт., Парты, стол преподавателя, Компьютеры – 15 шт. лабораторный комплекс «Фемтоскан», Оптический микроскоп «Неофот-21» Измеритель теплопроводности КИТ-2	Не требуется - Windows XP Professional Лицензия 42615552

			Измеритель теплопроводности КИТ-2	Не требуется	
	Исследовательская лаборатория (ауд.24, к.ПМН)		Рентгенофлуоресцентный спектрометр EDX-800HS-1 шт., Сканирующий фотоседиментограф СФ-01-1 шт., Металлографический микроскоп Axiovert-40MAT-1 шт., Сканирующий зондовый микроскоп SolverNext-1 шт., Инфракрасный спектрометр -1 шт., Микротвердомер PMT-3 -1шт., Скребок-тестер Revetest Xpress Plus- 1 шт.	- Windows XP Professional Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567 - Windows XP Professional Лицензия 42615552	
	Лекционная аудитория (мультимедийный класс) (ауд. 20, к.ПМН)		Парты, стол преподавателя, доска меловая, проектор, ноутбук, экран		
	Компьютерный класс (ауд.23, к.ПМН)		Парты, стол преподавателя, Компьютеры – 15 шт. лабораторный комплекс «Фемтоскан», Оптический микроскоп «Неофот-21» Измеритель теплопроводности КИТ-2		
32	Лазерные технологии обработки материалов	Исследовательская лаборатория (ауд.24, к.ПМН)	Рентгенофлуоресцентный спектрометр EDX-800HS-1 шт., Сканирующий фотоседиментограф СФ-01-1 шт., Металлографический микроскоп Axiovert-40MAT-1 шт., Сканирующий зондовый микроскоп SolverNext-1 шт., Инфракрасный спектрометр -1 шт., Микротвердомер PMT-3 -1шт., Скребок-тестер Revetest Xpress Plus- 1 шт.	Не требуется	
	Учебная аудитория (лаборатория приготовления шлифов) – ауд. 12, к.ПМН		Станок полировально-шлифовальный; Станок настольно-вертикальный сверлильный ; Станок заточный наждачный	Не требуется	
	Лекционная аудитория (мультимедийный класс) (ауд. 20, к.ПМН)		Парты, стол преподавателя, доска меловая, проектор, ноутбук, экран	- Windows XP Professional Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567	
33	Теория и технологии нанесения покрытий	Учебная аудитория (лаборатория приготовления шлифов) – ауд. 12, к.ПМН	Станок полировально-шлифовальный; Станок настольно-вертикальный сверлильный ; Станок заточный наждачный	Не требуется	
	Исследовательская лаборатория (ауд.24, к.ПМН)		Рентгенофлуоресцентный спектрометр EDX-800HS-1 шт., Сканирующий фотоседиментограф СФ-01-1 шт., Металлографический микроскоп	Не требуется	

34	Основы вакуумной техники		Ахiovert-40MAT – 1 шт., Сканирующий зондовый микроскоп SolverNext-1 шт., Инфрокрасный спектрометр -1 шт., Микротвердомер PMT-3 -1шт., Скрегч-тестер Revetest Xpress Plus- 1 шт.	Не требуется	- Windows XP Professional Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567
		Специализированная аудитория (лаборатория нанесения покрытий) – ауд. 16, к.ПМН	Установка нанесения покрытий термическим испарением в вакууме – 1 шт., Макеты средств откачки, макеты вакуумных ловушек, макеты датчиков вакуума	Не требуется	
		Лекционная аудитория (мультимедийный класс) (ауд. 20, к.ПМН)	Парты, стол преподавателя, доска меловая, проектор, ноутбук, экран	Не требуется	
35	Исследовательский практикум	Учебная лаборатория (ауд. 15, к.ПМН)	Шкаф сушильный ПЭ-4610 – 1 шт. Пресс гидравлический Р-10 – 1 шт. Пресс ПГ-125 – 1 шт. Электропечь НТ64/17 – 1 шт. Электропечь высокотемпературная ВЭП-11 – 1 шт., Испытательная машина «Hesker-10»-1 шт., Маятниковый копер – 1 шт.,	Не требуется	
		Специализированная аудитория (лаборатория нанесения покрытий) – ауд. 16, к.ПМН	Установка нанесения покрытий термическим испарением в вакууме – 1 шт., Макеты средств откачки, макеты вакуумных ловушек, макеты датчиков вакуума	Не требуется	
		Учебная лаборатория технологическая (ауд. 15, к.ПМН)	Шкаф сушильный ПЭ-4610 – 1 шт. Пресс гидравлический Р-10 – 1 шт. Пресс ПГ-125 – 1 шт. Электропечь НТ64/17 – 1 шт. Электропечь высокотемпературная ВЭП-11 – 1 шт., Испытательная машина «Hesker-10»-1 шт., Маятниковый копер – 1 шт.,	Не требуется	
35	Исследовательский практикум	Исследовательская лаборатория (ауд.24, к.ПМН)	Рентгенофлуоресцентный спектрометр EDX-800HS-1 шт., Сканирующий фотосеиментограф СФ-01-1 шт., Металлографический микроскоп Ахiovert-40MAT– 1 шт., Сканирующий зондовый микроскоп SolverNext-1 шт., Инфрокрасный спектрометр - 1 шт., Микротвердомер PMT-3 -1шт., Скрегч-тестер Revetest Xpress Plus- 1 шт.	Не требуется	
				Не требуется	

	Учебная аудитория (лаборатория приготовления шлифов) – ауд. 12, к.ПМН	Станок полировально-шлифовальный; Станок настольно-вертикальный сверлильный; Станок заточный наждачный Парты, стол преподавателя, Компьютеры – 15 шт. Лабораторный комплекс «Фемтоскан», Оптический микроскоп «Неофот-21» Измеритель теплопроводности КИТ-2	Не требуется
	Компьютерный класс (ауд.23, к.ПМН)	Парты, стол преподавателя, Компьютеры – 15 шт. Лабораторный комплекс «Фемтоскан», Оптический микроскоп «Неофот-21» Измеритель теплопроводности КИТ-2	- Windows XP Professional Лицензия 42661552
	Учебная аудитория (лаборатория технологии термообработки) – ауд. 17, к.ПМН	Парты, стол преподавателя, доска Твердомер – 3 шт, микроскоп МИМ – 1 шт. печь лабораторная муфельная – 3 шт., Стенд для определения электрофизических характеристик материалов	Не требуется
36	Деловой (профессиональный) иностранный язык	Парты, стол преподавателя, доска меловая	Не требуется
	Учебная аудитория 308, к.Г	Парты, стол преподавателя, доска меловая	Не требуется
37	Экономика и бизнес	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V), парты, стол преподавателя	- Windows 7, лицензия MS Imagine; - Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
38	Инновационная экономика и технологическое предпринимательство	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V), парты, стол преподавателя	- Windows 7, лицензия MS Imagine; - Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
39	Деловые коммуникации	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V), парты, стол преподавателя	- Windows 7, лицензия MS Imagine; - Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
40	Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V), парты, стол преподавателя	- Windows 7, лицензия MS Imagine; - Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
41	Математика, специальные главы	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор, экран), парты, стол преподавателя, доска	- Windows 7, лицензия MS Imagine; - Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.

42	Физика, специальные главы	Лекционная и учебная аудитория, (ауд. 112, к.Д)	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор, экран), парты, стол преподавателя, доска	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
43	Химия, специальные главы	Лекционная и учебная аудитория, (ауд. 112, к.Д)	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор, экран), парты, стол преподавателя, доска	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
44	Информатика в приложении к отрасли	Лекционная аудитория (ауд. 404, к.Д)	Парты – 25 шт, стол преподавателя – 1 шт, Мультимедиа комплекс типа 1 в составе: проектор Panasonic PT-LB78V, экран, ноутбук Lenovo ThinkPad	– Windows XP Professional Лицензия 42615552 – Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567
		Компьютерный класс (ауд. 403, к.Д)	Компьютер (Intel(R) Core(TM) i3 CPU @ 2.93 ГГц, 3.6 Гб ОЗУ) в комплекте – 12 шт; сетевое хранилище (внешний накопитель) D-Link <DNS-313> – 1 шт; компьютерные столы – 12 шт; парта – 10 шт; стол преподавателя – 1 шт.	– Windows XP Professional Лицензия 42615552 – Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567 – MathCAD 14 University Classroom Лицензия SE14RYMMEV0002-FLEX – Ansys Лицензия 444632 – MATLAB 7.9 Classroom Лицензия 568405 – CorelDRAW Graphics Suite X4 Лицензия LCCDGSX4MULAB – Adobe Photoshop CS3 Ext Лицензия CE0811630
45	Прикладная физическая культура – элективные модули дисциплины по видам спорта	Спортивный зал, тренажерный зал, к.Д	Спортивный инвентарь: лыжи, мячи, рулетки, секундомеры, тренажеры.	Не требуется
		Зеркальный зал для аэробики, к.Д	Спортивный инвентарь: мячи, рулетки, секундомеры, тренажеры.	Не требуется
46	Учебная практика (ознакомительная)	Лекционная аудитория (ауд. 404, к.Д)	Парты – 25 шт, стол преподавателя – 1 шт, Мультимедиа комплекс типа 1 в составе: проектор Panasonic PT-LB78V, экран, ноутбук Lenovo ThinkPad	– Windows XP Professional Лицензия 42615552 – Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567
		НОЦ «АКТ», НЦ ПМ	Материально-техническое обеспечение научных центров	

	Учебная лаборатория технологическая (ауд. 15, к.ПМН)	Шкаф сушильный ПЭ-4610 – 1 шт. Пресс гидравлический Р-10 – 1 шт. Пресс ПГ-125 – 1 шт. Электропечь НТ64/17 – 1 шт. Электропечь высокотемпературная ВЭП-11 – 1 шт., Испытательная машина «Hesker-10»-1 шт., Маятниковый копер – 1 шт., Рентгенофлюоресцентный спектрометр EDX-800HS-1 шт., Сканирующий фотосециментограф СФ-01-1 шт., Металлографический микроскоп Axiovert-40MAT- 1 шт., Сканирующий зондовый микроскоп SolverNext-1 шт., Инфракрасный спектрометр -1 шт., Микротвердомер ПМТ-3 -1шт., Скребок-тестер Revetest Xpress Plus- 1 шт.	Не требуется
	Исследовательская лаборатория (ауд.24, к.ПМН)	Станок полировально-шлифовальный; Станок настольно-вертикальный сверлильный; Станок заточный наждачный Парты, стол преподавателя, доска. Магнитная мешалка ММ5 – 3 шт., Весы технические -3 шт., Микроскоп оптический МБ-9 – 2 шт Стол лабораторный, Шкафы вытяжные, Весы аналитические -1 шт, Шкаф сушильный -1шт., фотоэлектроколориметр ФЭК -2 шт, Установка для роста углеродных трубок CVDompa – 1 шт. Парты, стол преподавателя, доска Твердомер – 3 шт, микроскоп МИМ – 1 шт. печь лабораторная муфельная – 3 шт., Стенд для определения электрофизических характеристик материалов	Не требуется
	Учебная аудитория (лаборатория приготовления шлифов) – ауд. 12, к.ПМН	Станок полировально-шлифовальный; Станок настольно-вертикальный сверлильный; Станок заточный наждачный Парты, стол преподавателя, доска. Магнитная мешалка ММ5 – 3 шт., Весы технические -3 шт., Микроскоп оптический МБ-9 – 2 шт Стол лабораторный, Шкафы вытяжные, Весы аналитические -1 шт, Шкаф сушильный -1шт., фотоэлектроколориметр ФЭК -2 шт, Установка для роста углеродных трубок CVDompa – 1 шт. Парты, стол преподавателя, доска Твердомер – 3 шт, микроскоп МИМ – 1 шт. печь лабораторная муфельная – 3 шт., Стенд для определения электрофизических характеристик материалов	Не требуется
	Учебная аудитория (лаборатория технологии термообработки) – ауд. 17, к.ПМН	Станок полировально-шлифовальный; Станок настольно-вертикальный сверлильный; Станок заточный наждачный Парты, стол преподавателя, доска. Магнитная мешалка ММ5 – 3 шт., Весы технические -3 шт., Микроскоп оптический МБ-9 – 2 шт Стол лабораторный, Шкафы вытяжные, Весы аналитические -1 шт, Шкаф сушильный -1шт., фотоэлектроколориметр ФЭК -2 шт, Установка для роста углеродных трубок CVDompa – 1 шт. Парты, стол преподавателя, доска Твердомер – 3 шт, микроскоп МИМ – 1 шт. печь лабораторная муфельная – 3 шт., Стенд для определения электрофизических характеристик материалов	Не требуется
	Исследовательские лаборатории НЦ ПМ	Материально-техническое обеспечение научного центра	
50	Итоговая государственная аттестация	Парты, стол преподавателя, доска меловая, проектор, ноутбук, экран	- Windows XP Professional Лицензия 42615552 - Microsoft Office 2007 Suites Лицензия 42661567

*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 помещения для самостоятельной работы.

Приложение 5. Информация о кадровом обеспечении основной профессиональной образовательной программы

№	Ф.И.О. преподавателя, реализующего программу	Условия привлечения (штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель, по договору)	Должность, ученая степень, ученое звание	Перечень читаемых дисциплин, практик, участие в ГИА (итоговой аттестации)
1	Дианов Сергей Александрович	штатный	Должность – профессор Уч. степень – доктор исторических наук Ученое звание – доцент	История (история России, всеобщая история)
2	Курбатова Людмила Викторовна	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат философских наук Ученое звание – нет	Философия
3	Осипова Мария Юрьевна	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат экономических наук Ученое звание – нет	Экономика
4	Смольников Сергей Натанович	штатный	Должность – ст. преподаватель Уч. степень – нет Ученое звание – нет	Социология
5	Шестакова Ольга Валентиновна	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат филологических наук Ученое звание – нет	Иностранный язык
6	Большакова Наталья Фридриховна	штатный	Должность – ст. преподаватель, Уч. степень – нет Ученое звание – нет	
7	Демидова Светлана Викторовна	штатный	Должность – ст. преподаватель, ведущий переводчик Уч. степень – нет Ученое звание – нет	
8	Лонский Олег Васильевич	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических наук Ученое звание – нет	Безопасность жизнедеятельности
9	Висков Михаил Владимирович	штатный	Должность – ст. преподаватель Уч. степень – нет Ученое звание – нет	Экология
10	Мошонкина Наталья Анатольевна	штатный	Должность – доцент, Уч. степень – кандидат физико-математических наук Ученое звание – нет	Математика
11	Шарифуллин Вадим Альбертович	штатный	Должность – ст. преподаватель Уч. степень – нет Ученое звание – нет	Физика
12	Шарифуллин Альберт Нургалиевич	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат физико-математических наук Ученое звание – нет	

13	Козлова Галина Аркадьевна	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат химических наук Ученое звание – нет	Химия
14	Соколова Мария Михайловна	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат химических наук Ученое звание – доцент	Физическая химия
15	Фукалов Антон Александрович	штатный	Должность – ст. преподаватель, Уч. степень – нет Ученое звание – нет	Информатика
16	Носов Константин Григорьевич	штатный	Должность – ст. преподаватель, Уч. степень – нет Ученое звание – нет	Инженерная геометрия и компьютерная графика
17	Дианова Юлия Викторовна	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат культурологии Ученое звание – нет	
18	Мышкина Альбина Васильевна	штатный	Должность – ст. преподаватель, Уч. степень – нет Ученое звание – нет	Метрология, стандартизация и сертификация
19	Ершов Сергей Викторович	Внутренний совместитель	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических наук Ученое звание – нет	Электротехника и электроника
20	Тверье Виктор Моисеевич	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических наук Ученое звание – нет	Теоретическая механика
21	Зайцев Алексей Вячеславович	штатный	Должность – доцент, Уч. степень – кандидат физико-математических наук Ученое звание – нет	Сопротивление материалов
22	Ошева Ирина Юрьевна	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических наук Ученое звание – нет	Детали машин и основы конструирования
23	Сметкин Андрей Алексеевич	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических наук Ученое звание – нет	Общее материаловедение
24	Каченюк Максим Николаевич	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических наук Ученое звание – нет	
25	Пономарев Николай Леонидович	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат педагогических наук Ученое звание – доцент	Физическая культура
26	Ижболдина Елена Аркадьевна	штатный	Должность – доцент Уч. степень – Ученое звание –	
27	Сметкин Андрей Алексеевич	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических наук Ученое звание – нет	Основы производства и обработки материалов
28	Каченюк Максим Николаевич	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических наук Ученое звание – нет	
29	Сметкин Андрей	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических	Методы экспериментальных исследований

	Алексеевич		наук Ученое звание – нет	
30	Вильдеман Валерий Эрвинович	штатный, внутр.совмест итель	Должность – зав.кафедрой Уч. степень – доктор физико- математических наук Ученое звание – профессор	
31	Каченюк Максим Николаевич	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических наук Ученое звание – нет	Основы автоматизированного проектирования
32	Писарев Павел Викторович	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических наук Ученое звание – нет	
33	Кульметьева Валентина Борисовна	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических наук Ученое звание – нет	Учебно-исследовательская работа
34	Писарев Павел Викторович	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических наук Ученое звание – нет	
35	Шипунов Глеб Сергеевич	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических наук Ученое звание – нет	
36	Кульметьева Валентина Борисовна	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических наук Ученое звание – нет	Коррозия, старение, биоповреждение и пожароопасность материалов
37	Кульметьева Валентина Борисовна	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических наук Ученое звание – нет	Физическое материаловедение
38	Каченюк Максим Николаевич	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических наук Ученое звание – нет	
39	Оглезнева Светлана Аркадьевна	штатный	Должность – профессор Уч. степень – доктор технических наук Ученое звание – доцент	Процессы и технологии получения порошковых материалов
40	Порозова Светлана Евгеньевна	штатный	Должность – профессор Уч. степень – доктор технических наук Ученое звание – доцент	Физико-химические процессы получения и свойства наноматериалов
41	Спивак Лев Волькович	Внешний совместитель	Должность – профессор Уч. степень – доктор физико- математических наук Ученое звание – профессор	
42	Кульметьева Валентина Борисовна	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических наук Ученое звание – нет	
43	Каченюк Максим Николаевич	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических наук Ученое звание – нет	Материаловедение авиакосмических материалов
44	Сметкин Андрей Алексеевич	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических наук Ученое звание – нет	

45	Кульметьева Валентина Борисовна	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических наук Ученое звание – нет	
46	Кульметьева Валентина Борисовна	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических наук Ученое звание – нет	Материаловедение и технология композиционных материалов
47	Сметкин Андрей Алексеевич	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических наук Ученое звание – нет	Современные методы исследования материалов и покрытий
48	Каченюк Максим Николаевич	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических наук Ученое звание – нет	Лазерные технологии обработки материалов
49	Ярмонов Андрей Николаевич	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических наук Ученое звание – нет	Теория и технологии нанесения покрытий
50	Ярмонов Андрей Николаевич	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических наук Ученое звание – нет	Основы вакуумной техники
60	Каченюк Максим Николаевич	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических наук Ученое звание – нет	Исследовательский практикум
61	Демидова Светлана Викторовна	штатный	Должность – ст. преподаватель, ведущий переводчик Уч. степень – нет Ученое звание – нет	Деловой иностранный язык
62	Мингелева Жанна Аркадьевна	штатный	Должность – профессор Уч. степень – доктор экономических наук Ученое звание – профессор	Экономика и бизнес
63	Андреева Ольга Юрьевна	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат социологических наук Ученое звание – доцент	Инновационная экономика и технологическое предпринимательство
64	Талипова Людмила Юрьевна		Должность – ст. преподаватель Уч. степень – нет Ученое звание – нет	Деловые коммуникации
65	Шипунов Глеб Сергеевич	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических наук Ученое звание – нет	Учебная практика, учебно-ознакомительная
66	Каченюк Максим Николаевич	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических наук Ученое звание – нет	
67	Кульметьева Валентина Борисовна	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических наук Ученое звание – нет	Учебная практика, практика по получению первичных умений и навыков профессиональной деятельности
68	Ярмонов Андрей Николаевич	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических наук Ученое звание – нет	Учебная практика, практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

69	Оглезнева Светлана Аркадьевна	штатный	Должность – профессор Уч. степень – доктор технических наук Ученое звание – доцент	Производственная практика, научно-исследовательская работа
70	Каченюк Максим Николаевич	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических наук Ученое звание – нет	Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
71	Кульметьева Валентина Борисовна	штатный	Должность – доцент Уч. степень – кандидат технических наук Ученое звание – нет	Производственная практика, преддипломная

Описание системы воспитания ОПОП

Воспитание – деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Образовательная программа бакалавриата включает в себя **рабочую программу воспитания**, в которой определен комплекс ключевых характеристик системы воспитательной работы при реализации программы бакалавриата (принципы, методологические подходы, цель, задачи, направления, формы, средства и методы воспитания, планируемые результаты).

Кроме того, в состав ОПОП входит **календарный план воспитательной работы**, конкретизирует перечень событий и мероприятий воспитательной направленности, которые организуются и проводятся в ПНИПУ и (или) в которых обучающиеся данной ОПОП принимают участие.

В рамках реализации компетентностного подхода **целевой установкой воспитательной деятельности в вузе становится приобретение универсальных компетенций** указанных в таблице 3.1. Содействие в реализации в образовательном процессе компетентностного подхода является составной частью содержания воспитательной деятельности в ПНИПУ.

В условиях университета учебная, научная и воспитательная работа являются взаимодополняющими и неотъемлемыми элементами единой системы. Отсутствие любого из них делает достижение цели высшего образования невозможным.

Специфика воспитательной работы в ПНИПУ связана с тем, что осуществляется как в учебное, так и в свободное от учебы время (вне учебное) и направлена на создание такого воспитательного пространства, в котором молодежь будет способна к продуктивному действию, созиданию, включая их в решение значимых для них личных и социальных проблем, совместно с разными социальными партнерами на основе общепринятых нравственных ценностей и сотрудничества.

При этом в учебное время преподаватель напрямую участвует в воспитательной деятельности, а в не учебное время, может привлекаться к воспитательной работе в соответствии с утвержденным заведующим кафедрой индивидуальным планом работы преподавателя.

Воспитательная деятельность преподавателя основана на его личном примере, его целостной гражданской позиции в любых профессиональных и бытовых вопросах.

Воспитательная работа преподавателя в студенческих сообществах ПНИПУ осуществляется по трем этапам: первый - вовлечение студентов в педагогически организованное сообщество учебной группы на первом курсе; второй - создание ими самоорганизующихся сообществ по интересам и участие в проектных сообществах на последующих курсах; третий - постепенное привлечение к деятельности в сообществах, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Каждый этап обладает своей спецификой, которая заключается в особой логике и содержании деятельности преподавателя и студентов, в выборе воспитательных форм, ведущей технологии.

На первом этапе (адаптационный) преподаватель формирует у студентов представления о студенческом сообществе; развивает коммуникативные навыки, организаторские, аналитические и рефлексивные умения, опыт работы в команде.

На втором этапе (интеграционный) преподаватель осуществляет организационную и научно-методическую поддержку студенческих инициатив, создаёт условия для развития умений социально значимой деятельности и взаимодействия с социальными партнерами.

На третьем этапе (инновационный) преподаватель создает условия для приобретения студентами умений оказания содействия студентам младших курсов и взаимодействия с профессиональными сообществами.

Организация воспитательной работы с учетом данных положений представляет собой единый процесс взаимодействия и сотрудничества преподавателей, сотрудников и студентов, совместную творческую деятельность по выработке умений принимать решения, решать сложные профессиональные проблемы, делать нравственно обоснованный выбор. На формирование личности оказывает решающее влияние социокультурная среда, в которой каждый субъект образовательного процесса осознает значимость собственной деятельности и приобретаемого опыта, оценивает их значение, чувствует себя включенным в социально значимые процессы.

Характеристики воспитательной среды ПНИПУ, необходимые для формирования компетенций:

- это среда, построенная на ценностях, устоях и нравственных ориентирах российского общества;

- это правовая среда, основанная на Конституции РФ, законах и иных нормативных документах, регламентирующих образовательную деятельность и работу с молодежью, Уставе ПНИПУ и правилах внутреннего распорядка ПНИПУ;

- это высокоинтеллектуальная среда, содействующая развитию инновационного потенциала студентов и переходу молодых одарённых людей в фундаментальную и прикладную науку;

- это гуманитарная среда, поддерживаемая современными информационно-коммуникационными технологиями;

- это среда высокой коммуникативной культуры студентов и преподавателей, студентов друг с другом, студентов и сотрудников университета;

- это среда, открытая к сотрудничеству с работодателями, с различными социальными партнерами, в том числе с зарубежными;

- это среда, ориентированная на психологическую комфортность, здоровый образ жизни, богатая событиями, традициями.

[illegible]