

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

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Аэрокосмический факультет
Кафедра ракетно-космической техники и энергетических систем



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной
деятельности

А. Б. Петроченков

«22» июня 2023 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПРОГРАММА СПЕЦИАЛИТЕТА**

Общая характеристика

Компетентностная модель выпускника (КМВ)

Специальность подготовки:	24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей
Направленность (специализация) образовательной программы:	Гидравлические машины и гидропневмоагрегаты двигателей летательных аппаратов
Квалификация выпускника:	«инженер»
Форма обучения:	очная
Срок обучения:	5 лет 6 месяцев
Выпускающая кафедра	Ракетно-космическая техника и энергетические системы

Обсуждена на заседании кафедры РКТЭС
протокол № 15 от «20» июня 2023 г.

Заведующий кафедрой РКТЭС

д-р техн. наук, профессор

М.И. Соколовский

Пермь 2023

Составители:

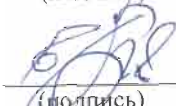
доцент
(должность)



(подпись)

В.В. Павлоградский
(инициалы, фамилия)

ст. преподаватель
(должность)



(подпись)

А.В. Горбунов
(инициалы, фамилия)

СОГЛАСОВАНО

от ПНИПУ:

начальник управления



(подпись)

Д.С. Репецкий
(инициалы, фамилия)

СОГЛАСОВАНО

от основных работодателей:

АО «ОДК-СТАР»

(предприятие)

Первый заместитель
управляющего директора,
главный конструктор

(должность)





(подпись)

С.В. Остапенко
(инициалы, фамилия)

Предисловие

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) высшего образования – программа специалитета «Гидравлические машины и гидропневмоагрегаты двигателей летательных аппаратов», разработанная в соответствии с требованиями СУОС по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, утверждена решением Ученого совета ПНИПУ от 02.06.2023, протокол №9 и введена в действие с 01.09.2023 г. приказом ректора университета от 22.06.2023 № 2314-в.

Содержание

1	Термины, определения обозначения и сокращения	4
2	Основные характеристики образовательной программы	8
3	Компетентностная модель выпускника	10
3.1	Характеристика профессиональной деятельности выпускника	10
3.2	Паспорт компетенций ОПОП	11
4	Условия реализации ОПОП	16
	<i>Приложение 1. Индикаторы достижения компетенций</i>	<i>20</i>
	<i>Приложение 2. Матрица отношений между компетенциями и учебными дисциплинами</i>	<i>36</i>
	<i>Приложение 3. Этапы формирования компетенций</i>	<i>40</i>
	<i>Приложение 4. Информация о материально-техническом обеспечении основной профессиональной образовательной программы</i>	<i>45</i>
	<i>Приложение 5. Информация о кадровом обеспечении основной профессиональной образовательной программы</i>	<i>66</i>
	<i>Приложение 6. Описание системы воспитания ОПОП</i>	<i>71</i>
	<i>Приложение 7. Соответствие компетенций Заказчика и профессиональных компетенций основной профессиональной образовательной программы</i>	<i>74</i>
	Лист регистрации изменений	76

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;

ПКО – обязательная профессиональная компетенция;

ПНИПУ – Пермский национальный исследовательский политехнический университет;

ПООП – примерная основная образовательная программа по направлению подготовки;

ПС – профессиональный стандарт;

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»;

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 06.04.2021 № 245;

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 специальности 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей», 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 (с изменениями от 25.09.2020, протокол № 1; от 27.05.2021, протокол № 10; от 02.06.2023, протокол №9).

2. Основные характеристики образовательной программы

2.1. Цели и задачи ОПОП

Цель реализации ОПОП – освоение обучающимися программы специалитета по специализации «Гидравлические машины и гидропневмоагрегаты двигателей летательных аппаратов», результатом которого является формирование у выпускника компетенций в соответствии с СУОС ВО ПНИПУ по данной специальности подготовки и профессиональных компетенций, установленных для данной специализации 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 конкретных типов задач профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

2.2. Форма образования

Обучение по программе специалитета по специальности 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей» направленности (специализации) «Гидравлические машины и гидропневмоагрегаты двигателей летательных аппаратов» осуществляется в очной и очно-заочной формах.

2.3. Требования, предъявляемые к поступающим

К освоению программ по специальности 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей» специализации «Гидравлические машины и гидропневмоагрегаты двигателей летательных аппаратов» допускаются лица, имеющие среднее общее образование, среднее профессиональное образование или высшее образование.

Прием на обучение по программе специалитета специальности 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей» направленности (специализации) «Гидравлические машины и гидропневмоагрегаты двигателей летательных аппаратов» осуществляется на конкурсной основе по результатам вступительных испытаний в соответствии с Правилами приема в ПНИПУ.

2.4. Язык преподавания

Образовательная деятельность по программе специалитета по специальности 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей» специализации «Гидравлические машины и гидропневмоагрегаты двигателей летательных аппаратов» в ПНИПУ осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

2.5. Объем программы и сроки освоения

Объем программы специалитета «Гидравлические машины и гидропневмоагрегаты двигателей летательных аппаратов» по специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей составляет 330 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 специалитета в очной форме, реализуемый за один учебный год, составляет не более 62 зачетных единиц.

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

Срок освоения программы специалитета составляет в очной форме обучения – 5,5 лет, в очно-заочной форме обучения – 6 лет.

3. Компетентностная модель выпускника

3.1. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1.1. Область и сфера профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитета по специальности 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей» специализации «Гидравлические машины и гидропневмоагрегаты двигателей летательных аппаратов» в ПНИПУ, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 01 Образование и наука (в сфере научных исследований);
- 25 Ракетно-космическая промышленность (в сферах: разработки, проектирования, конструирования, производства и испытания на всех этапах жизненного цикла двигателей и энергетических установок летательных аппаратов различного типа и назначения, в первую очередь при разработке проектной и рабочей конструкторской документации);
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области проектирования, производства и испытания сложных наукоемких технических объектов).

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 специалитета по специальности 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей» специализации «Гидравлические машины и гидропневмоагрегаты двигателей летательных аппаратов» в ПНИПУ являются:

- энергетические насосы;
- гидropередачи;
- гидропневмоагрегаты;
- гидравлические и пневматические приводы;
- комбинированные гидропневмосистемы управления энергетическими объектами двигателей летательных аппаратов;
- средства автоматики энергетических установок и комплексов двигателей летательных аппаратов;
- методы расчёта, проектирования, изготовления, испытания и исследований перечисленных выше объектов.

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

В рамках освоения программы специалитета по специальности 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей» специализации «Гидравлические машины и гидропневмоагрегаты двигателей летательных аппаратов» в ПНИПУ, выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- проектный;
- технологический.

Задачи профессиональной деятельности выпускников представлены в разделе 4 приложения 1.

3.2. Паспорт компетенций ОПОП

Паспорт компетенций ОПОП включает в себя их перечень (таблица 3.1); индикаторы достижения компетенций (приложение 1); таблицу отношений между компетенциями и учебными дисциплинами (приложение 2) и этапы формирования компетенций (приложение 3). Причем последний документ играет роль связующего звена между оценками по дисциплине (практике), полученной при промежуточной аттестации, и результатами освоения ОПОП в виде приобретенных компетенций выпускника. Результат освоения ОПОП в виде сформированной компетенции из таблицы приложения 3 считается достигнутым в случае положительных оценок, полученных при промежуточной аттестации по всем дисциплинам и практикам, указанным в строке соответствующей индексу этой компетенции.

3.2.1 Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы специалитета по специальности 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей» специализации «Гидравлические машины и гидропневмоагрегаты двигателей летательных аппаратов» 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 специалитета по специальности 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей» специализации «Гидравлические машины и гидропневмоагрегаты двигателей летательных аппаратов» выпускник должен обладать компетенциями, формируемыми в процессе освоения данной ОПОП, определенными на основе СУОС ВО ПНИПУ по специальности 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей», в том числе профессиональными компетенциями, сформированными на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, а также иных требований, в том числе региональных, предъявляемых к выпускникам на рынке труда.

Наименование категории (группы) компетенций и соответствующие им коды и формулировки компетенций выпускника представлены в табл. 3.1.

Перечень формируемых компетенций

Таблица 3.1 – Перечень формируемых компетенций

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

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции выпускника образовательной программы
Общепрофессиональные компетенции	
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных задач профессиональной деятельности.
Информационная культура в профессиональной деятельности	ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.
Работа с нормативно-технической документацией	ОПК-3. Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.
Общая профессиональная культура	ОПК-4. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов авиационной и ракетно-космической техники.
Научно-техническая	ОПК-5. Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности, для решения инженерных задач.
Научно-техническая	ОПК-6. Способен осуществлять критический анализ научных достижений в области авиационной и ракетно-космической техники.
Научно-техническая	ОПК-7. Способен критически и системно анализировать достижения отрасли двигателестроения и энергетической техники и способы их применения в профессиональном контексте.
Информационная культура в профессиональной деятельности	ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения
Профессиональные компетенции	
Обязательные профессиональные компетенции специальности 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей»	
Информационная культура	ПКО-1. Способен осуществлять поиск и обработку научно-технической информации в области отечественного и зарубежного опыта авиационного и ракетного двигателестроения.
Проектирование и исследования	ПКО-2. Способен выполнять теоретические расчёты и экспериментальные работы при проектировании и исследовании двигателей летательных аппаратов.
Научные исследования	ПКО-3. Способен осуществлять подготовку научно-технических отчётов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок.

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции выпускника образовательной программы
Проектно-конструкторские работы	ПКО-4. Способен разрабатывать конструкторскую документацию при создании (модернизации) двигателей летательных аппаратов и их элементов.
Профессиональные компетенции специализации подготовки «Гидравлические машины и гидроневмоагрегаты двигателей летательных аппаратов»	
Тип задач профессиональной деятельности: <i>Научно-исследовательский</i>	
Научно-исследовательская	ПК-1.7. Способность выполнять численные и экспериментальные исследования, проводить обработку и анализ результатов
Научно-исследовательская	ПК-1.8. Готовность участвовать в испытаниях объектов профессиональной деятельности по заданной программе
Тип задач профессиональной деятельности: <i>Проектный</i>	
Проектно-конструкторская	ПК-2.11. Способен к конструкторской деятельности в сфере гидромашиностроения
Проектно-конструкторская	ПК-2.12. Способен принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов гидромашиностроения
Тип задач профессиональной деятельности: <i>Технологический</i>	
Производственно-технологическая	ПК-3.1 Способность разрабатывать технологические процессы изготовления гидромеханических агрегатов и выпускать технологическую документацию.

Совокупность компетенций, установленных в программе специалитета, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности, установленных в соответствии с пунктом 4.9 СУОС ВО ПНИПУ, и решать задачи профессиональной деятельности не менее, чем одного типа, установленного в соответствии с пунктом 4.10 СУОС ВО ПНИПУ.

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 специалитета по специальности 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей» специализации «Гидравлические машины и гидропневмоагрегаты двигателей летательных аппаратов» 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 специалитета специальности 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей» специализации «Гидравлические машины и гидропневмоагрегаты двигателей летательных аппаратов» 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 специалитета 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 специалитета по специальности 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей» специализации «Гидравлические машины и гидропневмоагрегаты двигателей летательных аппаратов» 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 соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утверждённом приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., № 20237).

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 специалитета, составляет не менее 65 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 специалитета, составляет не менее 60 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 специалитета (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу специалитета, составляет не менее 5 процентов.

4.5. Требования к финансовым условиям реализации ОПОП

Финансовое обеспечение реализации программы специалитета по специальности 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей» специализации «Гидравлические машины и гидропневмоагрегаты двигателей летательных аппаратов» 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 науки и высшего образования 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 специалитета по специальности Проектирование авиационных и ракетных двигателей» специализации «Гидравлические машины и гидропневмоагрегаты двигателей летательных аппаратов» определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой Университет принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования программы специалитета Университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе специалитета 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 специалитета 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 специалитета в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе специалитета требованиям ФГОС ВО.

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

Приложение 1. Индикаторы достижения компетенций
1. Индикаторы 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	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.</p>	<p>ИД-1ук-1. Знает как осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации для решения поставленных профессиональных задач.</p> <p>ИД-2ук-1. Умеет применять системный подход на основе поиска, критического анализа и синтеза информации для решения научно-технических задач профессиональной области.</p> <p>ИД-3ук-1. Владеет навыками поиска, синтеза и критического анализа информации в своей профессиональной области; владеет системным подходом для решения поставленных задач.</p>
Разработка и реализация проектов	<p>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.</p>	<p>ИД-1ук-2. Знает подходы к постановке задач для достижения поставленной цели, обладает знаниями в выборе оптимальных способов их решения.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
Командная работа и лидерство	<p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.</p>	<p>ИД-1ук-3. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.</p> <p>ИД-2ук-3. Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.</p> <p>ИД-3ук-3. Владеет навыками командной работы при решении поставленных задач; распределения ролей в условиях командного взаимодействия.</p>

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Коммуникация	<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.</p>	<p>ID-1ук-4. Знает общий лексический минимум русского и изучаемого иностранного языка, базовый тезаурус учебных дисциплин (истории и философии) на русском языке; литературную норму и особенности делового функционального стиля, требования к устной и письменной формам деловой коммуникации на русском и изучаемом иностранном языке.</p> <p>ID-2ук-4. Умеет анализировать, сравнивать, обобщать и оценивать информацию (факты, события, явления, мнения) на русском и изучаемом иностранном языке; логично, аргументировано и ясно выражать свои мысли в устной и письменной формах на русском и изучаемом иностранном языке в ситуациях межличностной, профессиональной и деловой коммуникации.</p> <p>ID-3ук-4. Владеет навыками устного и письменного делового общения на русском и изучаемом иностранном языке; навыками публичной речи; навыками подготовки и представления устного и письменного сообщения; навыками делового речевого этикета; основной терминологией в деловой сфере на русском и изучаемом иностранном языке.</p>
Межкультурное взаимодействие	<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.</p>	<p>ID-1ук-5. Знает основные философские основания анализа и социально-исторический контекст формирования культурного разнообразия общества (этнокультурных и конфессиональных особенностей), основы этики межкультурной коммуникации.</p> <p>ID-2ук-5. Умеет учитывать в процессе взаимодействия историческую обусловленность и онтологические основания межкультурного разнообразия российского общества (этнокультурных и конфессиональных особенностей); осуществлять межкультурный диалог с представителями разных культур; проявлять межкультурную толерантность как этическую норму поведения в социуме.</p> <p>ID-3ук-5. Владеет опытом оценки явлений культуры, навыками межкультурной коммуникации в профессиональной среде с учетом</p>

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	<p>УК-6. Способен определять и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни.</p>	<p>этических норм, исторической обусловленности и онтологических оснований этнокультурных, профессиональных особенностей участников взаимодействия.</p> <p>ИД-1ук-6 Знает процесс саморазвития личности и основные принципы самообразования.</p> <p>ИД-2ук-6. Умеет планировать свое рабочее время или время для саморазвития, формулировать цели личного и профессионального развития, а также условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуальности, профессиональных особенностей.</p> <p>ИД-3ук-6. Владеет навыками саморазвития и управления своим временем.</p>
	<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>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.</p> <p>ИД-2ук-7. Умеет проводить оценку уровня физической подготовленности для последующей профессиональной деятельности; контролировать состояние своего физического развития и управлять этим состоянием.</p> <p>ИД-3ук-7. Владеет навыками оценки, контроля и управления состоянием физического развития; определения достаточного (комфортного) состояния для полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
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.	<p>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.</p> <p>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; умеет вести себя при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p> <p>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.</p>
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>ИД-3ук-9. Владеет навыками инклюзивного волонтерства, взаимодействия с инвалидами на основе гуманистических ценностей, поддержки инвалидов в сложной ситуации.</p>
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	<p>ИД-1ук-10 Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.</p>

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		<p>ИД-2ук-10 Умеет применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей.</p> <p>ИД-3ук-10 Владеет навыками использования финансовых инструментов для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические финансовые риски.</p> <p>ИД-1ук-11. Знает признаки экстремистской, террористической и коррупционной деятельности.</p> <p>ИД-2ук-11. Умеет выявлять информацию, призывающую к осуществлению экстремистской и террористической деятельности, а также признаки коррупционного поведения.</p> <p>ИД-3ук-11. Владеет навыками противодействия экстремизму, терроризму и коррупционному поведению в профессиональной деятельности.</p>
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.	

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
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных задач	<p>ИД-1опк-1. Знает теорию, основные законы и методы в области естественнонаучных и общеинженерных дисциплин.</p> <p>ИД-2опк-1. Умеет применять методы математического анализа и моделирования для решения инженерных задач профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-3опк-1. Владеет навыками теоретического и</p>

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	профессиональной деятельности	экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
Информационная культура в профессиональной деятельности	<p>ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ИД-1опк-2. Знает терминологию в области цифровой экономики и цифровых технологий, стандартные пакеты прикладных программ; требования к информационной безопасности при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-2опк-2. Умеет аргументировано выбирать и использовать современные информационные технологии, выполнять трудовые действия с использованием информационных технологий, соблюдать требования информационной безопасности при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-3опк-2. Владет навыками чтения научных текстов по профилю профессиональной деятельности (выделять смысловые конструкции для понимания всего текста, объяснять принципы работы описываемых информационных технологий), навыками использования информационных технологий и соблюдения требований информационной безопасности при решении задач профессиональной деятельности.</p>
Работа с нормативно-технической документацией	<p>ОПК-3. Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью</p>	<p>ИД-1опк-3. Знает основные сведения о нормативно-технических и правовых актах, связанных с профессиональной деятельностью.</p> <p>ИД-2опк-3. Умеет разрабатывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.</p> <p>ИД-3опк-3. Владет навыками разработки и применения существующей нормативно-технической документации и правовых актов в профессиональной деятельности.</p>
Общая профессиональная культура	<p>ОПК-4. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и</p>	<p>ИД-1опк-4. Знает основы экономических, экологических, социальных и других ограничений при создании авиационной и ракетно-космической техники.</p>

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	<p>других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов авиационной и ракетно-космической техники</p>	<p>ИД-2опк-4. Умеет учитывать экономические, экологические, социальные и другие ограничения в своей профессиональной деятельности по разработке проектных решений на различных этапах жизненного цикла.</p> <p>ИД-3опк-4. Владеет навыками проектирования авиационной и ракетно-космической техники с учётом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла.</p>
Научно-техническая	<p>ОПК-5. Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности, для решения инженерных задач.</p>	<p>ИД-1опк-5. Знает методы разработки физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-2опк-5. Умеет разрабатывать и использовать физические и математические модели исследуемых процессов, явлений и объектов для решения инженерных задач.</p> <p>ИД-3опк-5. Владеет навыками решения профессиональных задач в области авиационной и ракетно-космической технике современными методами.</p>
Научно-техническая	<p>ОПК-6. Способен осуществлять критический анализ научных достижений в области авиационной и ракетно-космической техники.</p>	<p>ИД-1опк-6. Знает источники, принципы анализа, систематизации и обобщения научной информации о современном состоянии и перспективах развития авиационной и ракетно-космической техники.</p> <p>ИД-2опк-6. Умеет критически анализировать, систематизировать и обобщать научную информацию о современном состоянии и перспективах развития авиационной и ракетно-космической техники.</p> <p>ИД-3опк-6. Владеет навыками анализа, систематизации и обобщения научной информации о современном состоянии и перспективах развития ракетно-космической техники.</p>

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Научно-техническая	ОПК-7. Способен критически и системно анализировать достижения отрасли двигателестроения и энергетической техники и способы их применения в профессиональном контексте.	ИД-1 опк-7. Знает основные пути развития авиационного и ракетного двигателестроения и энергетической техники. ИД-2 опк-7. Умеет критически и системно анализировать достижения отрасли двигателестроения и энергетической техники. ИД-3 опк-7. Владеет навыками поиска научно-технической информации по совершенствованию авиационного и ракетного двигателестроения и энергетической техники.
Информационная культура в профессиональной деятельности	ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.	ИД-1 опк-8. Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий. ИД-2 опк-8. Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ. ИД-3 опк-8. Владеет навыками навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

3. Индикаторы достижения обязательных профессиональных компетенций

Наименование категории (группы) обязательных профессиональных компетенций	Код и наименование обязательной профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения обязательной профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Информационная культура	<p>ПКО-1. Способен осуществлять поиск и обработку научно-технической информации в области отечественного и зарубежного опыта авиационного и ракетного двигателестроения.</p>	<p>для осуществления сбора научно-технической информации об отечественном и зарубежном опыте создания, истории и перспективах развития двигателей летательных аппаратов; методы и средства обработки, анализа и систематизации научно-технической информации.</p> <p>ИД-1пко-1. Знает информационные ресурсы для осуществления сбора научно-технической информации об отечественном и зарубежном опыте создания, истории и перспективах развития двигателей летательных аппаратов; методы и средства обработки, анализа и систематизации научно-технической информации.</p> <p>ИД-2пко-1. Умеет осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта создания двигателей летательных аппаратов.</p> <p>ИД-3пко-1. Владеет навыками сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации, работы с библиографическими базами данных, реферативными и электронными ресурсами в области отечественного и зарубежного опыта создания двигателей летательных аппаратов; выбора средств анализа и обработки результатов теоретических и экспериментальных исследований.</p>	Анализ опыта
Проектирование и исследования	<p>ПКО-2. Способен выполнять теоретические расчёты и экспериментальные работы при проектировании и исследовании двигателей летательных аппаратов.</p>	<p>ИД-1пко-2. Знает теоретические основы работы двигателей и экспериментальные методы исследований при создании двигателей летательных аппаратов, а также принципы и этапы проектной и исследовательской деятельности.</p> <p>ИД-2пко-2. Умеет применять расчётные и экспериментальные методы исследования процессов в двигателях летательных аппаратов для принятия проектных решений.</p>	Анализ опыта

Наименование категории (группы) обязательных профессиональных компетенций	Код и наименование обязательной профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения обязательной профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
		<p>ИД-3пко-2. Владеет навыками использования расчётных и экспериментальных методов исследований, средств САПР при решении конкретных проектных задач в области создания двигателей летательных аппаратов.</p>	
<p>Научные исследования</p>	<p>ШКО-3. Способен осуществлять подготовку научно-технических отчётов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок.</p>	<p>ИД-1пко-3. Знает нормативные документы по составлению научно-технических отчётов, обзоров, методик и описаний. ИД-2пко-3. Умеет грамотно составлять научно-технические отчёты, методики, описания конструкции, готовить публикации по выполненным исследованиям и разработкам. ИД-3пко-3. Владеет навыками составления и публичного представления научно-технических отчётов, методик, описания конструкции, подготовки публикаций по выполненным исследованиям и разработкам.</p>	<p>Анализ опыта</p>
<p>Проектно-конструкторские работы</p>	<p>ШКО-4. Способен разрабатывать конструкторскую документацию при создании (модернизации) двигателей летательных аппаратов и их элементов</p>	<p>ИД-1пко-4. Знает порядок и документацию, регламентирующую этапы разработки конструкторской документации для создания (модернизации) двигателей летательных аппаратов и их элементов. ИД-2пко-4. Умеет разрабатывать конструкторскую документацию на создание (модернизацию) двигателей летательных аппаратов и их элементов. ИД-3пко-4. Владеет навыками разработки конструкторской документации для создания (модернизации) двигателей летательных аппаратов и их элементов с использованием современных компьютерных технологий.</p>	<p>Анализ опыта</p>

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>				
Применение стандартных пакетов прикладных программ для расчета анализа процессов и режимов работы объектов.	Научно-исследовательская	ПК-1.7. Способность выполнять численные и экспериментальные исследования, проводить обработку и анализ результатов	ИД-1 пк-1.7. Знает современные информационные технологии, сетевые компьютерные технологии, математические пакеты. ИД-2 -пк-1.7. Умеет применять современные программно-вычислительные комплексы для исследования процессов и режимов работы объектов профессиональной деятельности. ИД-3 пк-1.7. Владеет навыками математического моделирования при анализе и расчете объектов профессиональной деятельности.	Анализ опыта ПС 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам
	ПК-1.8. Готовность участвовать в испытаниях объектов профессиональной деятельности по заданной программе		ИД-1 пк-1.8. Знает конструктивные особенности систем энергетических установок. ИД-2 пк-1.8. Умеет организовать подготовку испытаний объектов профессиональной деятельности. ИД-3 пк-1.8. Владеет навыками расчетов приведенных характеристик и доводочных испытаний объектов профессиональной деятельности.	Анализ опыта ПС 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам

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: 2. Проектный				
<p>– Проектирование гидро- и пневмосистем различного назначения, работающих по линейным алгоритмам, с заданными параметрами скоростей и усилий без предъявления требований к законам движения для случаев известного функционального назначения;</p> <p>– Проектирование гидравлических и пневматических систем известного функционального назначения с заданными законами движений и с заданными законами</p>	Проектно-конструкторская	<p>ПК-2.11. Способен к конструкторской деятельности в сфере гидромашиностроения.</p>	<p>ИД-1 пк-2.11. Знает основы машино-строительного черчения, требования ЕСКД, при выполнении чертежей гидроаппаратов, гидравлических и пневматических схем.</p> <p>ИД-2 пк-2.11. Умеет разрабатывать техническую и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями ЕСКД.</p> <p>ИД-3 пк-2.11. Владеет навыками использования CAD-систем (PLM системой Siemens TeamCenter, Siemens NX, Solid Edge, AutoCAD) при создании объектов гидромашиностроения.</p>	<p>ПС 40.198, Специалист по проектированию гидро- и пневмоприводов.</p> <p>Трудовые функции А/03.5, В/03.5, С/03.6, анализ опыта</p>

Задача ПД / обобщенная трудова функция	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
<p>изменения усилий исполнительных механизмов, работающих по разветвленному алгоритмам, нерегулируемых гидравлических и пневматических машин, гидравлической пневматической дискретной управляющей и регулирующей аппаратуры;</p> <p>– Проектирование гидравлических и пневматических систем нового функционального или конструктивного назначения со взаимосвязанными (взаимозависимыми) законами движений и изменениями усилий исполнительных механизмов,</p>				

Задача ПД / обобщенная трудовая функция	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
<p>работающих по адаптивным алгоритмам, гидравлических и пневматических машин, гидроагрегатов, гидравлической и пневматической аппаратуры с управлением без ограничения на тип и конструктивное исполнение.</p>				
<p>– Проектирование гидро- и пневмосистем различного назначения, работающих по линейным алгоритмам, с заданными параметрами скоростей и усилий без предъявления требований к законам движения для случаев известного функционального</p>	<p>Проектно-конструкторская</p>	<p>ПК-2.12. Способен принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов гидромашиностроения.</p>	<p>ИД-1пк-2.12. Знает физические основы функционирования гидравлических и пневматических агрегатов, основы их проектировочного и проверочного расчётов, принципы построения гидравлических и пневматических систем. ИД-2пк-2.12. Умеет производить расчёты гидро- и пневмосистем различного назначения, работающих по линейным алгоритмам, по разветвлённому алгоритмам, по адаптивным алгоритмам. ИД-3пк-2.12. Владеет навыками использования САЕ системой (Matlab, Mathcad, ANSYS Mechanical) при расчёте и проектировании гидро-пневмоагрегатов и гидро-пневмосистем.</p>	<p>ПС 40.198, Специалист по проектированию гидро- и пневмоприводов. Трудовые функции А/01.5, А/02.5, В/02.5, С/01.6, С/02.6, анализ опыта</p>

Задача ПД / обобщенная трудовая функция	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Основание (ПС. анализ опыта)
<p>назначения;</p> <p>– Проектирование гидравлических и пневматических систем известного функционального назначения с заданными законами движений и с заданными законами изменения усилий исполнительных механизмов, работающих по разветвленному алгоритмам, нерегулируемых гидравлических и пневматических машин, гидравлической и пневматической дискретной управляющей и регулирующей аппаратуры;</p>				

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: 3. Технологический				
Компьютерное проектирование технологических процессов, разработка технологий	Производственно-технологическая	ПК-3.1 Способность разрабатывать технологические процессы изготовления гидромеханических агрегатов и выпускать технологическую документацию.	ИД-1 пк-з.1. Знает требования ЕСКД и ЕСТД; ГОСТы и ОСТы авиационной промышленности; основы метрологии и стандартизации, особенности конструкции двигателей; передовые направления развития техники и технологии проектирования и создания двигателей; отечественный и зарубежный опыт технологии изготовления деталей; оборудование, инструмент, методы и способы, используемые для обработки и контроля деталей; основы материаловедения. ИД-2 пк-з.1. Умеет прорабатывать конструкторскую документацию на технологичность; выбирать требуемое технологическое оборудование и инструмент.	Анализ опыта – ПС 40.083 «Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов» ПС 40.013 ПС 40.031 «Специалист по технологиям механообработывающего производства в машиностроении»

Приложение 2. Матрица отношений между компетенциями и учебными дисциплинами

Кафедра	Индекс	Наименование дисциплины	Компетенции по плану	Коды компетенций											Профессиональные компетенции																				
				Универсальные компетенции											Общепрофессиональные компетенции					Профессиональные обязательные															
				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	ОПК-8	ПКО-1	ПКО-2	ПКО-3	ПКО-4	ПК-1.7	ПК-1.8	ПК-2.11	ПК-2.12	ПК-3.1				
Блок 1 (Б1). Дисциплины (модули)																																			
Базовая часть (обязательная)																																			
ГУИ	Б1.Б.01	История	УК-4, 5				+																												
ФП	Б1.Б.02	Философия	УК-1, 5, 11	+				+					+																						
ЭФ	Б1.Б.03	Экономика	УК-1, 2, 10	+									+																						
СиП	Б1.Б.04	Социология и политология	УК-3, 6, 9								+																								
ИЯиСО	Б1.Б.05	Иностранный язык	УК-4, 5																																
ФиП	Б1.Б.06	Правоведение	УК-2, 11, ОПК-4	+										+																					
ГУИ	Б1.Б.07	Основы российской государственности	УК-4, 5						+																										
ВМ	Б1.Б.08	Математика	ОПК-1																																
РКТЭС	Б1.Б.09	Уравнения математической физики	ОПК-1, 5																																
ПФ	Б1.Б.10	Физика	ОПК-1																																
МКМК	Б1.Б.11	Информатика	ОПК-2, 8																																
ВММБ	Б1.Б.12	Теоретическая механика	ОПК-1																																
ХБТ	Б1.Б.13	Химия	ОПК-1, 4																																
ДГНГ	Б1.Б.14	Инженерная геометрия и компьютерная графика	ОПК-2																																
РКТЭС	Б1.Б.15	Системы автоматизированного проектирования	ОПК-2, ПКО-4																																
МКМК	Б1.Б.16	Сопроствление материалов	ОПК-1																																
МКМК	Б1.Б.17	Теория механизмов и машин	ОПК-1																																
МКМК	Б1.Б.18	Детали машин и основы конструирования	ОПК-1																																
МТО	Б1.Б.19	Материаловедение	ОПК-1																																
СПМТМ	Б1.Б.20	Технология конструкционных материалов	ОПК-1																																
СПМТМ	Б1.Б.21	Метрология, стандартизация и сертификация	ОПК-3																																

Кафедра	Индекс	Наименование дисциплины	Компетенции по плану	Коды компетенций																																																																			
				Универсальные компетенции											Общепрофессиональные компетенции								Профессиональные компетенции																																																
				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	ОПК-8	ПКО-1	ПКО-2	ПКО-3	ПКО-4	ПК-1.7	ПК-1.8	ПК-2.11	ПК-2.12	ПК-3.1																																								
СПМТМ	Б1.Б.22	Термодинамика	ОПК-1.5																																																																				
СПМТМ	Б1.Б.23	Теплопередача	ОПК-1.5																																																																				
КТЭ	Б1.Б.24	Электротехника и электроника	ОПК-1																																																																				
ЭУПП	Б1.Б.25	Экономика предприятия и отрасли	УК-10, ОПК-4																																																																				
ЭУПП	Б1.Б.26	Организация и планирование предприятия	УК-10, ОПК-4																																																																				
МиМ	Б1.Б.27	Менеджмент и маркетинг	УК-10, ОПК-4																																																																				
БЖ	Б1.Б.28	Безопасность жизнедеятельности	УК-8																																																																				
ООС	Б1.Б.29	Экология	ОПК-4																																																																				
РКТЭС	Б1.Б.30	Основы теории тепловых двигателей	ОПК-5																																																																				
РКТЭС	Б1.Б.31	Учебно-исследовательская работа студента	ОПК-2.7																																																																				
РКТЭС	Б1.Б.32	Научно-исследовательская работа студента	ОПК-6.7, ПКО-1.2,3																																																																				
ФК	Б1.Б.33	Физическая культура и спорт	УК-7																																																																				
Базовых дисциплин на компетенцию:																											2	2	2	1	3	4	1	1	1	1	4	2	13	4	1	6	4	1	2	1	1	1	1	1																					

Профильная часть (обязательная)																																																				
РКТЭС	Б1.В.01	Механика жидкости и газа	ПК-1.7, 1.8																																																	
АД	Б1.В.02	Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок	ПК-2.11, 2.12																																																	
РКТЭС	Б1.В.03	Управление техническими системами	ПК-1.7, 1.8																																																	
РКТЭС	Б1.В.04	Технология машиностроения	ПК-3.1																																																	
РКТЭС	Б1.В.05	Гидравлические приводы и системы автоматки	ПК-2.12																																																	
ИТМ	Б1.В.06	Технология гидромашиностроения	ПК-3.1																																																	
РКТЭС	Б1.В.07	Динамика и регулирование гидро- и пневмосистем	ПК-1.7, 1.8																																																	
РКТЭС	Б1.В.08	Объемные гидромашин и гидротурбины	ПК-1.7, 2.12																																																	

Кафедра	Индекс	Наименование дисциплины	Компетенции по плану	Коды компетенций																															
				Универсальные компетенции											Общепрофессиональные компетенции								Профессиональные компетенции												
				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	ОПК-8	ПКО-1	ПКО-2	ПКО-3	ПКО-4	ПКО-1.7	ПКО-1.8	ПКО-2.11	ПКО-2.12	ПКО-3.1				
Блок 2 (Б2). Практики:																																			
Базовая часть																																			
РКТЭС	Б2.Б.01	Учебная практика (ознакомительная)	ПКО-1.4																						+										
РКТЭС	Б2.Б.02	Учебная практика (практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)	ПКО-2.3																							+									
Профильная часть																																			
РКТЭС	Б2.В.01	Производственная практика, проектно-конструкторская	ПК-2.11. 2.12																								+								
РКТЭС	Б2.В.02	Производственная практика, технологическая	ПК-3.1																																
РКТЭС	Б2.В.03	Производственная практика, научно-инженерная	ПК-1.7. 1.8																																
РКТЭС	Б2.В.04	Производственная практика, преддипломная	ПК-1.7, 1.8. 2.11, 2.12, 3.1																																
Всего на одну компетенцию:																																			
2 2 1 3 4 1 2 1 1 4 2 2 16 4 1 7 4 1 2 1 2 1 4 3 3 3 3 3 3 6 4 10 5																																			
Факультативные дисциплины (ФТД)																																			
Научная библиотечная	ФТД.Ф.01	Основы информационно-библиотечной культуры	УК-4																																
РКТЭС	ФТД.Ф.02	Введение в специальность	ОПК-7																																
РКТЭС	ФТД.Ф.03	Основы автоматизированного проектирования	ОПК-2																																

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	этап 9	этап 10	этап 11	этап 12	этап 13	этап 14		Дисциплины по выбору		
	этап 1	этап 2	этап 3	этап 4	этап 5	этап 6	этап 7	этап 8	этап 9	этап 10	этап 11	этап 12	этап 13	этап 14	этап 1	этап 2	этап 3	
УК-1	Б1.Б.02 3 з.е. 1 – ДЗач	Б1.Б.03 4 з.е. 4 – ДЗач																2
УК-2	Б1.Б.03 4 з.е. (4-ДЗач)	Б1.Б.06 3 з.е. 6 – Зач																2
УК-3	Б1.Б.04 4 з.е. 3 – ДЗач																	1
УК-4	Б1.Б.07 2 з.е. 1 – Зач	Б1.Б.01 4 з.е. 1 – Зач 2 – ДЗач	Б1.Б.05 6 з.е. 1 – Зач 2 – ДЗач												ФТД.Ф.01 1 з.е. 1 – Зач			4
УК-5	Б1.Б.07 2 з.е. 1 – Зач	Б1.Б.02 3 з.е. 1 – ДЗач	Б1.Б.01 4 з.е. 1 – Зач 2 – ДЗач	Б1.Б.05 6 з.е. 1 – Зач 2 – ДЗач														4
УК-6	Б1.Б.04 4 з.е. 3 – ДЗач																	1
УК-7	Б1.Б.33 2 з.е. 2 – Зач														Б1.ДВ.04 0 з.е. 1,2,3,4,5,6 – Зач			2
УК-8	Б1.Б.28 3 з.е. 10 – Зач																	1

Формируемые компетенции	Дисциплины или практики – зачетные единицы (семестры – вид итогового контроля)														Кол-во дн.с. частей			
	этап 1	этап 2	этап 3	этап 4	этап 5	этап 6	этап 7	этап 8	этап 9	этап 10	этап 11	этап 12	этап 13	этап 14		Дисциплины по выбору		
	этап 1	этап 2	этап 3	этап 4	этап 5	этап 6	этап 7	этап 8	этап 9	этап 10	этап 11	этап 12	этап 13	этап 14	этап 1	этап 2	этап 3	
УК-9	Б1.Б.04 4 з.е. 3 – ДЗач																	1
УК-10	Б1.Б.03 4 з.е. 4 – ДЗач	Б1.Б.25 3 з.е. 7 – Зач	Б1.Б.26 3 з.е. 8 – Зач	Б1.Б.27 3 з.е. 9 – Зач														4
УК-11	Б1.Б.02 3 з.е. 1 – ДЗач	Б1.Б.06 3 з.е. 6 – Зач																2
ОПК-1	Б1.Б.13 5 з.е. 1 – ЭКЗ	Б1.Б.10 14 з.е. 1,3 – ЭКЗ 2 – ДЗач	Б1.Б.08 21 з.е. 1,3 – ДЗач 2,4 – ЭКЗ	Б1.Б.12 8 з.е. 3 – Зач 4 – ЭКЗ	Б1.Б.16 7 з.е. 3 – Зач 4 – КР, ЭКЗ	Б1.Б.22 4 з.е. 4 – КР, ДЗач	Б1.Б.09 5 з.е. 5 – ЭКЗ	Б1.Б.17 3 з.е. 5 – КР, Зач	Б1.Б.19 3 з.е. 5 – Зач	Б1.Б.18 7 з.е. 5 – Зач 6 – КП, ЭКЗ	Б1.Б.20 3 з.е. 6 – Зач	Б1.Б.23 6 з.е. 5 – Зач 6 – ЭКЗ	Б1.Б.24 4 з.е. 7 – ДЗач		Б1.ДВ.02.1 3 з.е. 7 – Зач	Б1.ДВ.02.2 3 з.е. 7 – Зач	Б1.ДВ.02.3 3 з.е. 7 – Зач	16
ОПК-2	Б1.Б.11 7 з.е. 1 – Зач 2 – ЭКЗ	Б1.Б.31 8 з.е. 1,2,3 – Зач 4 – ДЗач	Б1.Б.14 6 з.е. 2 – Зач 3 – ЭКЗ	Б1.Б.15 7 з.е. 5 – ЭКЗ 6 – КП, Зач											ФТД.Ф.03 4 з.е. 1 – Зач 2 – ДЗач			5
ОПК-3	Б1.Б.21 3 з.е. 5 – Зач																	1
ОПК-4	Б1.Б.13 5 з.е. 1 – ЭКЗ	Б1.Б.06 3 з.е. 6 – Зач	Б1.Б.25 3 з.е. 7 – Зач	Б1.Б.26 3 з.е. 8 – Зач	Б1.Б.27 3 з.е. 9 – Зач	Б1.Б.29 3 з.е. 10 – Зач									Б1.ДВ.02.3 3 з.е. 7 – Зач			7
ОПК-5	Б1.Б.22 4 з.е. 4 – КР, ДЗач	Б1.Б.09 5 з.е. 5 – ЭКЗ	Б1.Б.23 6 з.е. 5 – Зач 6 – ЭКЗ	Б1.Б.30 5 з.е. 7 – ЭКЗ														4

Формируемые компетенции	Дисциплины или практики – зачетные единицы (семестры – вид итогового контроля)														Кол-во дисц. частей				
	Дисциплины по выбору																		
	этап 1	этап 2	этап 3	этап 4	этап 5	этап 6	этап 7	этап 8	этап 9	этап 10	этап 11	этап 12	этап 13	этап 14		этап 1	этап 2	этап 3	
ОПК-6	Б1.Б.32 12 з.е. 5,6,7,8, 9 – Зач 10 – КР, ДЗач																		1
ОПК-7	Б1.Б.31 8 з.е. 1,2,3 – Зач 4 – ДЗач	Б1.Б.32 12 з.е. 5,6,7,8, 9 – Зач 10 – КР, ДЗач													ФТД.Ф.02 3 з.е. 1 – Зач				3
ОПК-8	Б1.Б.11 7 з.е. 1 – Зач 2 – Экз																		1
ПКО-1	Б2.Б.01 6 з.е. 2 – ДЗач	Б1.Б.32 12 з.е. 5,6,7,8, 9 – Зач 10 – КР, ДЗач													Б1.ДВ.03.2 3 з.е. 8 – Зач				3
ПКО-2	Б2.Б.02 6 з.е. 4 – ДЗач	Б1.Б.32 12 з.е. 5,6,7,8, 9 – Зач 10 – КР, ДЗач													Б1.ДВ.01.2 6 з.е. 3 – Экз 4 – Зач				3

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	этап 9	этап 10	этап 11	этап 12	этап 13	этап 14		Дисциплины по выбору		
	этап 1	этап 2	этап 3	этап 4	этап 5	этап 6	этап 7	этап 8	этап 9	этап 10	этап 11	этап 12	этап 13	этап 14	этап 1	этап 2	этап 3	
ПКО-3	Б2.Б.02 6 з.е. 4 – ДЗач	Б1.Б.32 12 з.е. 5,6,7,8, 9 – Зач 10 – КР, ДЗач																2
ПКО-4	Б2.Б.01 3 з.е. 2 – ДЗач	Б1.Б.15 7 з.е. 5 – ЭКЗ 6 – КП, Зач													Б1.ДВ.02.4 3 з.е. 7 – Зач			3
ПК-1.7	Б1.В.01 7 з.е. 5 – ЭКЗ 6 – Зач	Б1.В.10 5 з.е. 6 – ДЗач	Б1.В.03 3 з.е. 7 – Зач	Б1.В.08 6 з.е. 7 – Зач 8 – КП, ДЗач	Б1.В.12 3 з.е. 8 – Зач	Б1.В.07 4 з.е. 9 – ДЗач	Б1.В.14 7 з.е. 9 – ДЗач 10 – ДЗач	Б1.В.15 3 з.е. 10 – ДЗач	Б2.В.03 6 з.е. 10 – ДЗач	Б2.В.04 21 з.е. 11 – ДЗач					Б1.ДВ.03.1 3 з.е. 8 – Зач			11
ПК-1.8	Б1.В.01 7 з.е. 5 – ЭКЗ 6 – Зач	Б1.В.03 3 з.е. 7 – Зач	Б1.В.07 4 з.е. 9 – ДЗач	Б1.В.15 3 з.е. 10 – ДЗач	Б2.В.03 6 з.е. 10 – ДЗач	Б2.В.04 21 з.е. 11 – ДЗач												6
ПК-2.11	Б2.В.01 6 з.е. 6 – ДЗач	Б1.В.02 9 з.е. 8 – ДЗач 9 – КР, ЭКЗ	Б1.В.13 4 з.е. 10 – ДЗач	Б2.В.04 21 з.е. 11 – ДЗач														4
ПК-2.12	Б2.В.01 6 з.е. 6 – ДЗач	Б1.В.08 6 з.е. 7 – Зач 8 – КП, ДЗач	Б1.В.09 4 з.е. 8 – ЭКЗ	Б1.В.02 9 з.е. 8 – ДЗач 9 – КР, ЭКЗ	Б1.В.11 9 з.е. 8 – ЭКЗ 9 – ЭКЗ	Б1.В.05 6 з.е. 9 – Зач 10 – ЭКЗ	Б1.В.13 4 з.е. 10 – ДЗач	Б2.В.04 21 з.е. 11 – ДЗач							Б1.ДВ.01.1 6 з.е. 3 – ЭКЗ 4 – Зач	Б1.ДВ.03.1 3 з.е. 8 – Зач		10

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	этап 9	этап 10	этап 11	этап 12	этап 13	этап 14		
ПК-3.1	Б1.В.04 4 з.е. 7 – Экз	Б2.В.02 6 з.е. 8 – Зач	Б2.В.04 21 з.е. 11 – Дзач	Б1.В.06 4 з.е. 10 – Экз										Б1.ДВ.01.1 6 з.е. 3 – Экз 4 – Зач	этап 1 этап 2 этап 3	5

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

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	История	№ 417 Лекционная аудитория 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д № 209 Учебная аудитория 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Парты, стол преподавателя, доска	
2.	Философия	№ 414 Лекционная и учебная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Профессора Поздеева, д. 13, к.Г	Парты, стол преподавателя, доска	
3.	Экономика	№№ 108, 416 Лекционная и учебные аудитории, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Парты, стол преподавателя, доска	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
4.	Социология	№ 204 Лекционная аудитория 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V), парты, стол преподавателя, доска	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
5.	Иностранный язык	№ 209 Учебная аудитория 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д №№ 306а, 321 Лекционная и учебная аудитории, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Профессора Поздеева, д. 13, к.Г № 106 Учебная аудитория 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Парты, стол преподавателя, доска Парты, стол преподавателя, доска, ноутбук, переносный проектор и экран	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.

№ 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
6.	Правоведение	№ 302а Учебная аудитория 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Парты, стол преподавателя, доска	
7.	Физическая культура	№ 204 Лекционная аудитория 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V), парты, стол преподавателя, доска	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
8.	Математика	<u>Спортивный зал, тренажерный зал</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Спортивный инвентарь: мячи, рулетки, секундомеры, тренажеры.	
9.	Уравнения математической физики	№ 112 Лекционная аудитория 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Парты, стол преподавателя, доска	
		№ 302а Учебная аудитория 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Парты, стол преподавателя, доска	
		№ 304 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V), парты, стол преподавателя, доска.	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
		№ 314 Компьютерный класс, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д.15, к.Д	Учебная аудитория (компьютерный класс): персональные компьютеры - 12 шт. (процессор AMD FX-8150); специализированная мебель.	– Windows Server 2003, лицензия 43070519; – Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567; – Mathcad 14 University Classroom, лицензия ПНИПУ SE14RYMMEV0002-FLEX.

№ 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
10.	Физика	№ 118 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Профессора Поздеева, д.11, к. В	Парты, стол преподавателя, доска	
		№ 110 Лабораторная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Профессора Поздеева, д.11, к.В	учебная лаборатория (электричество): лабораторные комплексы, парты, стол преподавателя, доска	
		№ 116 Лабораторная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Профессора Поздеева, д.11, к.В	Учебная лаборатория (оптика, атом.): лабораторные комплексы, парты, стол преподавателя, доска	
		№ 312 Лабораторная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Профессора Поздеева, д.11, к.В	Учебная лаборатория (механика): лабораторные комплексы, парты, стол преподавателя, доска	
11.	Информатика	№ 415 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д.15, к.Д	Парты, стол преподавателя, доска	
		№ 418 Компьютерный класс, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д.15, к.А, к.Д	Учебная аудитория (компьютерный класс): персональные компьютеры – 30 шт.	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567; – Mathcad 14 University Classroom, лицензия ПНИПУ SE14RYMMEV0002-FLEX.
12.	Теоретическая механика	№ 415 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д.15, к.Д	Парты, стол преподавателя, доска	
		№ 302а Учебная аудитория 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д.15, к.Д	Парты, стол преподавателя, доска	

№ 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
13.	Химия	<p>№ 415 <u>Лекционная аудитория</u>, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д</p> <p>№ 220 <u>Специализированная аудитория</u>, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Профессора Поздеева, д. 9, к.Б</p>	<p>Парты, стол преподавателя, доска</p> <p>Мультимедийный комплекс: проектор, экран, ноутбук</p>	<p>– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.</p> <p>Не требуется</p>
14.	Инженерная геометрия и компьютерная графика	<p>№ 401 <u>Специализированная аудитория</u>, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Профессора Поздеева, д. 11, к.В</p> <p>№ 404 <u>Компьютерный класс</u>, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Профессора Поздеева, д. 11, к.В</p> <p>№ 408 <u>Специализированная аудитория</u>, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Профессора Поздеева, д. 11, к.В</p>	<p>Парты, стол преподавателя, доска</p> <p>ПК Intel Pentium Dual CPU 2000 МГц, 30 шт.</p> <p>Парты, стол преподавателя, доска</p>	<p>– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.</p>
15.	Системы автоматизированного проектирования	<p>№ 304 <u>Лекционная аудитория</u>, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д</p> <p>№ 414 <u>Компьютерный класс</u>, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д</p>	<p>Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V), парты, стол преподавателя, доска.</p> <p>Учебная аудитория (компьютерный класс): персональные компьютеры - 8 шт. (процессор AMD FX-8150); специализированная мебель</p>	<p>– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.</p> <p>– Windows Server 2003, лицензия 43070519; – Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007 Лицензия 42661567; – SolidWorks Edition (дог.№ L271113-83M от 27.10.2013 каф.РКТЭС АКФ); – ANSYS (лиц. 1062978); – MATHCAD 14 Academic, ПНИПУ 2009 г.</p>

№ 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
16.	Сопrotивление материалов	№ 311 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Профессора Поздеева, д.13, к.Г	<p>№ 100 Лаборатория «Прикладная механика и сопротивление материалов», 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Профессора Поздеева, д.13, к.Г</p>	<p>– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.</p> <p>Не требуется</p>
17.	Теория механизмов и машин	№ 311 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Профессора Поздеева, д.13, к.Г	<p>№ 102 Лаборатория «Детали машин и механизмов», 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Профессора Поздеева, д.13, к.Г</p>	<p>– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.</p> <p>Не требуется</p>
18.	Детали машин и основы конструирования	№ 311 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Профессора Поздеева, д.13, к.Г	<p>Парты, стол преподавателя, доска. Мультимедиа комплекс в составе: проектор InFocus LP 530, ноутбук Samsung, экран настенный ScreenMedia Economy P</p> <p>Испытательная машина МИ40КУ УКИ10М, 2 твердомера по Роквеллу, 2 тензомера Гуленберга, компьютер, 2 установки для механических испытаний (ТМг 01 ТМг, ТМг, 03ТМг, ТМг 05, ТМг, ТМг 12, ТМг 13, ТМг 15)</p> <p>Парты, стол преподавателя, доска. Мультимедиа комплекс в составе: проектор InFocus LP 530, ноутбук Samsung, экран настенный ScreenMedia Economy P</p> <p>Модели для курса ТММ, редукторы, подшипника качения, экспериментальные установки, комплект моделей «Структурный анализ машин, механизмов и мехатронных устройств ТММ 97-1». 2 измерителя деформации тензометрических цифровых ИДПЦ 01. Оборудование ДМ-30, ДМ-36, ДМ-29, установка 48.1, установка ТММ-39К</p> <p>Парты, стол преподавателя, доска. Мультимедиа комплекс в составе: проектор InFocus LP 530, ноутбук Samsung, экран настенный ScreenMedia Economy P</p>	<p>– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.</p> <p>Не требуется</p>

№ 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
19.	Материаловедение	№ 102 <u>Лаборатория «Детали машин и механизмов»</u> , 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Профессора Поздеева, д.13, к.Г	Модели для курса ТММ, редукторы, подшипника 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 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
20.	Технология конструкционных материалов	№ 311 <u>Лекционная аудитория</u> , 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Профессора Поздеева, д.13, к.Г № 048 <u>Лаборатория материаловедения</u> , 614990, Пермский край, г. Пермь, проспект Комсомольский, д.29, гл. корпус № 311 <u>Лекционная аудитория</u> , 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Профессора Поздеева, д.13, к.Г № 118 <u>Лаборатория литейного производства</u> , 614000, Пермский край, г. Пермь, ул. Екатерининская, д.79, к. А № 122 <u>Лаборатория обработки металлов давлением</u> , 614000, Пермский край, г. Пермь, ул. Екатерининская, д.79, к. А	Парты, стол преподавателя, доска. Мультимедиа комплекс в составе: проектор InFocus LP 530, ноутбук Samsung, экран настенный ScreenMedia Ecolopom P Печи – 2, твердомеры – 3, микроскопы – 2 Парты, стол преподавателя, доска. Мультимедиа комплекс в составе: проектор InFocus LP 530, ноутбук Samsung, экран настенный ScreenMedia Ecolopom P Парты, стол преподавателя, доска, лабораторные смешивающие бегуны, разрывная машина, лабораторные печи – 2, твердомер – 3 Парты, стол преподавателя, доска, лабораторные печи – 2, вытяжной шкаф, твердомер – 3, микроскопы, гидравлический пресс, весы.	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.

№ 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
21.	Метрология, стандартизация и сертификация	<p>№ 415 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д.15, к.Д</p> <p>№ 202 Учебная лаборатория измерений, 614000, Пермский край, г. Пермь, ул. Екатеринбургская, д.79, к. А.</p>	<p>Парты, стол преподавателя, доска</p> <p>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. Инструментальные микроскопы – 4 шт. Штангенинструменты. Микрометры Плоскопараллельные концевые меры длины. Нутромеры. Приборы контроля биения. Калибры (пробки и скобы). Угломеры (универсальные и оптические). Плиты инструментальные 200x200.</p>	
22.	Термодинамика	<p>№ 311 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Профессора Поздеева, д.13, к.Г</p> <p>Учебная лаборатория теплопередачи 614000, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Екатеринбургская, д.79, к. А, каб.215</p>	<p>Парты, стол преподавателя, доска. Мультимедиа комплекс в составе: проектор InFocus LP 530, ноутбук Samsung, экран настенный ScreenMedia Economy P</p> <p>Парты, стол преподавателя, доска</p>	<p>– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.</p>
23.	Теплопередача	<p>№ 311 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Профессора Поздеева, д.13, к.Г</p>	<p>Парты, стол преподавателя, доска. Мультимедиа комплекс в составе: проектор InFocus LP 530, ноутбук Samsung, экран настенный ScreenMedia Economy P</p>	<p>– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.</p>

№ 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
24.	Электротехника и электроника	Учебная лаборатория теплопередачи 614000, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Екатерининская, д. 79, к. А, каб.215 № 413 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Профессора Поздеева 7, к.Г № 306 Лабораторная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Профессора Поздеева 7, к.Г	Парты, стол преподавателя, доска Парты, стол преподавателя, доска Комплект электронного измерительного оборудования	
25.	Экономика предприятия и отрасли	№ 112 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Парты, стол преподавателя, доска. Мультимедиа комплекс в составе: проектор, ноутбук, экран настенный	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
26.	Организация и планирование предприятия	№ 204 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Парты, стол преподавателя. Мультимедиа комплекс в составе: проектор Panasonic PT-LB78V, ноутбук HP G62, экран настенный ScreenMedia Economy P	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
27.	Менеджмент и маркетинг	№ 304 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Парты, стол преподавателя. Мультимедиа комплекс в составе: проектор Panasonic PT-LB78V, ноутбук HP G62, экран настенный ScreenMedia Economy P	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
28.	Безопасность жизнедеятельности	№ 222 Лекционная аудитория 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д № 219 Учебная лаборатория 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Парты, стол преподавателя, доска, технические средства обучения служащие для представления учебной информации большой аудитории. Специализированная мебель, технические средства обучения служащие для представления учебной информации.	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567. – Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.

№ 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
29.	Экология	№ 112 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д № 212 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Парты, стол преподавателя, доска. Мультимедиа комплекс в составе: проектор, ноутбук, экран настенный Парты, стол преподавателя, доска. Мультимедиа комплекс в составе: проектор, ноутбук, экран настенный Парты, стол преподавателя. Мультимедиа комплекс в составе: проектор Panasonic PT-LB78V, ноутбук HP G62, экран настенный ScreenMedia Economy P	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567. – Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567. – Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
30.	Основы теории тепловых двигателей	№ 304 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Учебная аудитория (компьютерный класс): персональные компьютеры - 12 шт. (процессор AMD FX-8150); специализированная мебель.	– Windows Server 2003, лицензия 43070519; – Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567; – Mathcad 14 University Classroom, лицензия ПНИПУ SE14RYMMEV0002-FLEX.
31.	Учебно-исследовательская работа	№ 304 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д № 314 Компьютерный класс, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Парты, стол преподавателя. Мультимедиа комплекс в составе: проектор Panasonic PT-LB78V, ноутбук HP G62, экран настенный ScreenMedia Economy P Учебная аудитория (компьютерный класс): персональные компьютеры - 12 шт. (процессор AMD FX-8150); специализированная мебель.	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567. – Windows Server 2003, лицензия 43070519; – Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567; – Mathcad 14 University Classroom, лицензия ПНИПУ SE14RYMMEV0002-FLEX.
		№ 320 Учебная лаборатория гидравлики, 614068, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Учебная лаборатория "Гидравлика". Учебные установки для проведения лабораторных работ по темам:	– Windows Server 2003, лицензия 43070519; – Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567; – Mathcad 14 University Classroom, лицензия SE14RYMMEV0002-FLEX

№ 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
32.	Научно-исследовательская работа студента	№ 304 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	"Тарировка манометров", "Изучение свойств жидкостей (плотность, вязкость)", "Исследование уравнения Бернулли", "Исследование гидравлических сопротивлений по длине трубы", "Исследование местных гидравлических сопротивлений", "Исследование режимов движения жидкости", "Гидравлический удар", "Испытание лопастных насосов"	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
	№ 314 Компьютерный класс, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Учебная аудитория (компьютерный класс): персональные компьютеры - 12 шт. (процессор AMD FX-8150)		– Windows Server 2003. лицензия 43070519; – Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567; – Mathcad 14 University Classroom, лицензия SE14RYMMEV0002-FLEX SolidWorks 2014, учебная версия для вузов; ANSYS, лиц. договор 444632; Flow Vision, лиц. договор.
	№ 320 Учебная лаборатория гидравлики, 614068, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Учебная лаборатория "Гидравлика". Учебные установки для проведения лабораторных работ по темам: "Тарировка манометров", "Изучение свойств жидкостей (плотность, вязкость)", "Исследование уравнения Бернулли", "Исследование гидравлических сопротивлений по длине трубы",		

№ 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
33.	Механика жидкости и газа	№ 304 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	"Исследование местных гидравлических сопротивлений", "Исследование режимов движения жидкости", "Гидравлический удар", "Испытание лопастных насосов"	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
		№ 314 Компьютерный класс, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Парты, стол преподавателя. Мультимедиа комплекс в составе: проектор Panasonic PT-LB78V, ноутбук HP G62, экран настенный ScreenMedia Economy P	– Windows Server 2003, лицензия 43070519; – Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567; – Mathcad 14 University Classroom, лицензия SE14RYMMEV0002-FLEX SolidWorks 2014, учебная версия для вузов; ANSYS, лиц. договор 444632; Flow Vision, лиц. договор.
		№ 320 Учебная лаборатория гидравлики, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Учебная лаборатория "Гидравлика". Учебные установки для проведения лабораторных работ по темам: "Тарировка манометров", "Изучение свойств жидкостей (плотность, вязкость)", "Исследование уравнения Бернулли", "Исследование гидравлических сопротивлений по длине трубы", "Исследование местных гидравлических сопротивлений", "Исследование режимов движения жидкости", "Гидравлический удар", "Испытание лопастных насосов"	

№ 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
34.	Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок	№ 201 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Профессора Поздеева, д. 13, к.Г	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (Проектор Acer Projector H5370BD, ноутбук HP ProBook 4545s, Экран ScreenMedia Eсopolu), парты, стол преподавателя Столы студентов, стол преподавателя, доска. 6 персональных компьютеров; устройство-контроллер National Instruments со специализированным ПО.	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office Standard 2010, лицензия ПНИПУ 48648458. . – Windows 10, лицензия получена для АО «ОДК – Авиадвигатель»; – EngineSim – симулятор ВРД Лицензия – Freeware. – Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
35.	Управление техническими системами	№ 304 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V), парты, стол преподавателя Учебная аудитория (компьютерный класс): персональные компьютеры - 12 шт. (процессор AMD FX-8150). программа Mathcad	– Windows Server 2003, лицензия 43070519; – Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567; – Mathcad 14 University Classroom, лицензия ПНИПУ SE14RYMMEV0002-FLEX. – Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
36.	Технология машиностроения	№ 304 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V), парты, стол преподавателя Компьютеры - 10 шт Электронный проектор, экран, парты, - 5-осевой вертикальный фрезерно-токарный обрабатывающий центр	– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567. САПР "Siemens NX 10.0" номер лицензии – 1399837 – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567

№ 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
		Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	<p>Mates-40 HV;</p> <ul style="list-style-type: none"> - токарный обрабатывающий центр Nakamura-Tome Super NTJX; - токарный станок Amada Machine Tools A-12; - гравировально-фрезерный комплекс с поворотной осью FlexiCAMXL1525; - бесконтактная оптическая система оцифровки и измерения ATOSIII+TRITOR; - цветной 3D-принтер ZprinterS 650; - широкоформатный многофункциональный латексный принтер HP DesignJet L25500 60; - комплекс измерения геометрических параметров деталей сложной формы "ACCURA II Aktiv 900/1400/800"; - 5-осевая установка для сварки трением с перемешиванием I-Stir PDS5 	
37.	Гидравлические приводы и системы автоматике	№ 304 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к. Д	<p>Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V), парты, стол преподавателя</p> <p>Учебная лаборатория "Гидравлика". Учебные установки для проведения лабораторных работ по темам дисциплин "Гидравлические приводы и системы автоматике",</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Windows 7, лицензия MS Imagine; - Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
38.	Технология гидромашиностроения	№ 304 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к. Д	<p>Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V),</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Windows 7, лицензия MS Imagine; - Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.

№ 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
		<p>Технологическая лаборатория 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, каб. 005</p>	<p>парты, стол преподавателя</p> <p>Компьютеры - 10 шт Электронный проектор, экран, парты, - 5-осевой вертикальный фрезерно-токарный обрабатывающий центр Matec-40 HV; - токарный обрабатывающий центр Nakamura-Gome Super NTJX; - токарный станок Amada Machine Tools A-12; - гравировально-фрезерный комплекс с поворотной осью FlexiCAMXL1525; - бесконтактная оптическая система оцифровки и измерения ATOSIII+TRITOR; - цветной 3D-принтер ZprinterS 650; - широкоформатный многофункциональный латексный принтер HP DesignJet L25500 60; - комплекс измерения геометрических параметров деталей сложной формы "ACCURA II Aktiv 900/1400/800"; - 5-осевая установка для сварки трением с перемешиванием I-Stir PDS5</p>	<p>САПР "Siemens NX 10.0" номер лицензии - 1399837 - Microsoft Office 2007, лицензия 42661567</p>
39.	Динамика и регулирование гидро- и пневмосистем	<p>№ 304 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д</p> <p>№ 320 Учебная лаборатория гидравлики, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д</p>	<p>Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V), парты, стол преподавателя</p> <p>Учебная лаборатория "Гидравлика". Учебные установки для проведения лабораторных работ по темам</p>	<p>- Windows 7, лицензия MS Imagine; - Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.</p> <p>Учебная лаборатория "Гидравлика". 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д</p>

№ 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
40.	Объемные гидромашины и гидропередачи	<p>№ 304 <u>Лекционная аудитория</u>, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д</p> <p>№ 320 <u>Учебная лаборатория гидравлики</u>, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д</p>	<p>дисциплин "Гидравлические приводы и системы автоматик", "Пневматические системы энергетических установок"</p> <p>Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V), парты, стол преподавателя</p> <p>Учебная лаборатория "Гидравлика". Учебные установки для проведения лабораторных работ по темам дисциплин "Гидравлические приводы и системы автоматик", "Пневматические системы энергетических установок"</p>	<p>– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.</p> <p>Учебная лаборатория "Гидравлика". 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д</p>
41.	Пневматические системы энергетических установок	<p>№ 304 <u>Лекционная аудитория</u>, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д</p> <p>№ 320 <u>Учебная лаборатория гидравлики</u>, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д</p>	<p>Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V), парты, стол преподавателя</p> <p>Учебная лаборатория "Гидравлика". Учебные установки для проведения лабораторных работ по темам дисциплин "Гидравлические приводы и системы автоматик", "Пневматические системы энергетических установок"</p>	<p>– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.</p> <p>Учебная лаборатория "Гидравлика". 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д</p>
42.	Численные методы в инженерных задачах	<p>№ 304 <u>Лекционная аудитория</u>, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д</p> <p>№ 314 <u>Компьютерный класс</u>, 614013, Пермский край, г. Пермь,</p>	<p>Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V), парты, стол преподавателя</p> <p>Учебная аудитория (компьютерный класс): персональные компьютеры -</p>	<p>– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.</p> <p>– Windows Server 2003, лицензия 43070519;</p>

№ 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
43.	Конструирование гидравлических элементов систем управления	<p>ул. Академика Королева, д. 15, к.Д</p> <p>№ 304 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д</p> <p>№ 314 Компьютерный класс, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д</p>	<p>12 шт. (процессор AMD FX-8150), программа Mathcad</p> <p>Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V), парты, стол преподавателя</p> <p>Учебная аудитория (компьютерный класс): персональные компьютеры - 12 шт. (процессор AMD FX-8150)</p>	<p>– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567; – Mathcad 14 University Classroom, лицензия ПНИПУ SE14RYMMEV0002-FLEX.</p> <p>– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.</p> <p>– Windows Server 2003, лицензия 43070519; – Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567; – Mathcad 14 University Classroom, лицензия ПНИПУ SE14RYMMEV0002-FLEX; SolidWorks 2014, учебная версия для вузов; ANSYS, лиш. договор 444632.</p>
44.	Теория решения изобретательских задач	<p>№ 304 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д</p> <p>№ 314 Компьютерный класс, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д</p>	<p>Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V), парты, стол преподавателя</p> <p>Учебная аудитория (компьютерный класс): персональные компьютеры - 12 шт. (процессор AMD FX-8150)</p>	<p>– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.</p> <p>– Windows Server 2003, лицензия 43070519; – Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567; – Mathcad 14 University Classroom, лицензия ПНИПУ SE14RYMMEV0002-FLEX.</p>

№ 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
45.	Порядок проведения опытно-конструкторских работ при проектировании систем управления	<p>Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы</p> <p>№ 304 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д</p> <p>№ 314 Компьютерный класс, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д</p>	<p>Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V), парты, стол преподавателя</p> <p>Учебная аудитория (компьютерный класс): персональные компьютеры - 12 шт. (процессор AMD FX-8150)</p>	<p>– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.</p> <p>– Windows Server 2003, лицензия 43070519; – Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567; – Mathcad 14 University Classroom, лицензия ПНИПУ SE14RYMMEV0002-FLEX.</p>
46.	Компьютерное моделирование процессов в энергетических установках летательных аппаратов	<p>№ 304 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д</p> <p>№ 314 Компьютерный класс, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д</p>	<p>Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V), парты, стол преподавателя</p> <p>Учебная аудитория (компьютерный класс): персональные компьютеры - 12 шт. (процессор AMD FX-8150)</p>	<p>– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.</p> <p>– Windows Server 2003, лицензия 43070519; – Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567; – Mathcad 14 University Classroom, лицензия ПНИПУ SE14RYMMEV0002-FLEX, ANSYS, лиц. договор 444632.</p>
47.	Испытания и обеспечение надежности энергетических установок летательных аппаратов	<p>№ 304 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д</p> <p>№ 320 Учебная лаборатория гидравлики, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д</p>	<p>Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V), парты, стол преподавателя</p> <p>Учебная лаборатория "Гидравлика". Учебные установки для проведения лабораторных работ по темам</p>	<p>– Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.</p> <p>Учебная лаборатория "Гидравлика". 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д</p>

№ 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
48.	Аддитивные технологии	Технологическая лаборатория 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, каб. 005	дисциплины "Испытания и обеспечение надежности энергетических установок летательных аппаратов" Компьютеры - 10 шт Электронный проектор, экран, парты, - 5-осевой вертикальный фрезерно-токарный обрабатывающий центр Matec-40 HV; - токарный обрабатывающий центр Nakamura-Tome Super NTJX; - токарный станок Amada Machine Tools A-12; - гравировально-фрезерный комплекс с поворотной осью FlexiCAMXL1525; - бесконтактная оптическая система оцифровки и измерения ATOSIII+TRITOP; - цветной 3D-принтер ZprinterS 650; - широкоформатный многофункциональный латексный принтер HP DesignJet L25500 60; - комплекс измерения геометрических параметров деталей сложной формы "ACCURA II Aktiv 900/1400/800"; - 5-осевая установка для сварки трением с перемешиванием I-Stir PDS5	САПР "Siemens NX 10.0" номер лицензии – 1399837 – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567
49.	Основы теории колебаний	№ 304 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, 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.

№ 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
50.	Математика, специальные главы	№ 112 Лекционная и учебная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор, экран), парты, стол преподавателя, доска	<ul style="list-style-type: none"> – Windows Server 2003, лицензия 43070519; – Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567; – Mathcad 14 University Classroom, лицензия ПНИПУ SE14RYMMEV0002-FLEX, ANSYS, лиц. договор 444632. – Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
51.	Физика, специальные главы	№ 112 Лекционная и учебная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор, экран), парты, стол преподавателя, доска	<ul style="list-style-type: none"> – Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
52.	Химия, специальные главы	№ 112 Лекционная и учебная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор, экран), парты, стол преподавателя, доска	<ul style="list-style-type: none"> – Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
53.	Информатика в приложении к отрасли	№ 304 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Мультимедийная аудитория: комплект мультимедийного оборудования (ноутбук HP G62, проектор Panasonic PT-LB78V), парты, стол преподавателя	<ul style="list-style-type: none"> – Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
		№ 314 Компьютерный класс, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Учебная аудитория (компьютерный класс): персональные компьютеры - 12 шт. (процессор AMD FX-8150)	<ul style="list-style-type: none"> – Windows Server 2003, лицензия 43070519; – Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567; – Mathcad 14 University Classroom, лицензия ПНИПУ SE14RYMMEV0002-FLEX, ANSYS, лиц. договор 444632. – Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567.
		№ 314 Компьютерный класс, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д	Учебная аудитория (компьютерный класс): персональные компьютеры - 12 шт. (процессор AMD FX-8150)	<ul style="list-style-type: none"> – Windows Server 2003, лицензия 43070519; – Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567; – Mathcad 14 University Classroom, лицензия ПНИПУ SE14RYMMEV0002-FLEX, ANSYS, лиц. договор 444632.

№ 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
54.	Лопастные гидромашины	<p>№ 302а Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д</p> <p>№ 314 Компьютерный класс, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д</p>	<p>Парты, стол преподавателя, доска</p> <p>Учебная аудитория (компьютерный класс): персональные компьютеры - 12 шт. (процессор AMD FX-8150)</p>	<p>лицензия ПНИПУ SE14RYMMEV0002-FLEX; SolidWorks 2014, учебная версия для вузов.</p> <p>– Windows Server 2003, лицензия 43070519; – Windows 7, лицензия MS Imagine; – Microsoft Office 2007, лицензия 42661567; – Mathcad 14 University Classroom, лицензия ПНИПУ SE14RYMMEV0002-FLEX.</p>
55.	Рабочие жидкости гидравлических систем	<p>№ 302а Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д</p> <p>№ 314 Компьютерный класс, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, к.Д</p>	<p>Парты, стол преподавателя, доска</p> <p>Учебная лаборатория "Гидравлика". Учебные установки для проведения лабораторных работ по темам: "Тарировка манометров", "Изучение свойств жидкостей (плотность, вязкость)", "Исследование уравнения Бернулли", "Исследование гидравлических сопротивлений по длине трубы", "Исследование местных гидравлических сопротивлений", "Исследование режимов движения жидкости", "Гидравлический удар", "Испытание лопастных насосов"</p>	<p>– Windows Server 2003, лицензия 43070519; – Windows 7, лицензия MS Imagine;</p>

№ 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
		№ 320 Учебная лаборатория гидравлики. 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева. д. 15, к.Д	Учебная лаборатория "Гидравлика". Учебные установки для проведения лабораторных работ по темам: "Тарировка манометров", "Изучение свойств жидкостей (плотность, вязкость)", "Исследование уравнения Бернулли", "Исследование гидравлических сопротивлений по длине трубы", "Исследование местных гидравлических сопротивлений", "Исследование режимов движения жидкости", "Гидравлический удар", "Испытание лопастных насосов"	– Microsoft Office 2007, лицензия 42661567, – Mathcad 14 University Classroom, лицензия ПНИПУ SE14RYMMEV0002-FLEX.
56.	Прикладная физическая культура - элективные модули дисциплины по видам спорта	<u>Спортивный зал, тренажерный зал</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева. д. 15, к.Д	Спортивный инвентарь: лыжи, мячи, ролетки, секундомеры, тренажеры.	
57.	Учебная практика, ознакомительная	<u>Зеркальный зал для аэробики</u> 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева. д. 15, к.Д <u>АО «ОДК-СТАР»</u> 614990, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д.140А	Спортивный инвентарь: мячи, ролетки, секундомеры, тренажеры. Материально-техническое обеспечение предприятия базы практики	
58.	Учебная практика (практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)	<u>АО «ОДК-СТАР»</u> 614990, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д.140А	Материально-техническое обеспечение предприятия базы практики	

№ 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
59.	Производственная практика, проектно-конструкторская	АО «ОДК-СТАР» 614990, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д.140А	Материально-техническое обеспечение предприятия базы практики	
60.	Производственная практика, технологическая	АО «ОДК-СТАР» 614990, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д.140А	Материально-техническое обеспечение предприятия базы практики	
61.	Производственная практика, научно-инженерная	АО «ОДК-СТАР» 614990, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д.140А	Материально-техническое обеспечение предприятия базы практики	
62.	Производственная практика, преддипломная	АО «ОДК-СТАР» 614990, Пермский край, г. Пермь, ул. Куйбышева, д.140А	Материально-техническое обеспечение предприятия базы практики	
63.	Государственная итоговая аттестация	№ 304 Лекционная аудитория, 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 15, 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.

*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
1.	Дианов Сергей Александрович	штатный	профессор	доктор исторических наук	профессор	История, Основы российской государственности
2.	Курбатова Людмила Викторовна	штатный	доцент	кандидат философских наук	отсутствует	Философия
3.	Печенегина Татьяна Александровна	штатный	доцент	кандидат экономических наук	доцент	Экономика
4.	Ермаков Михаил Александрович	штатный	доцент	кандидат социологических наук	отсутствует	Социология и политология
5.	Шестакова Ольга Валентиновна	штатный	доцент	кандидат филологических наук	отсутствует	Иностранный язык
6.	Демидова Светлана Викторовна	штатный	старший преподаватель	отсутствует	отсутствует	Иностранный язык
7.	Большакова Наталья Фридриховна	штатный	старший преподаватель	отсутствует	отсутствует	Иностранный язык
8.	Левченко Андрей Васильевич	штатный	доцент	кандидат философских наук	доцент	Правоведение
9.	Ижболдина Елена Аркадьевна	штатный	старший преподаватель	отсутствует	отсутствует	Физическая культура и спорт, Прикладная физическая культура - элективные модули дисциплины по видам спорта
10.	Пономарев Николай Леонидович	штатный	доцент	кандидат педагогических наук	доцент	Физическая культура и спорт
11.	Егоров Михаил Юрьевич	штатный	профессор	доктор физико-математических наук	профессор	Математика, Математика, специальные главы
12.	Пальчиковский Вадим Вадимович	штатный	доцент	кандидат технических наук	отсутствует	Уравнения математической физики, Основы теории колебаний
13.	Шарифулин Альберт Нургалиевич	штатный	доцент	кандидат физико-математических наук	отсутствует	Физика, специальные главы

№	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
14.	Шарифулин Вадим Альбертович	штатный	старший преподаватель	отсутствует	отсутствует	Физика
15.	Фукалов Антон Александрович	штатный	старший преподаватель	кандидат физико-математических наук	отсутствует	Информатика
16.	Тверье Виктор Моисеевич	штатный	доцент	кандидат технических наук	отсутствует	Теоретическая механика
17.	Старкова Галина Алексеевна	штатный	старший преподаватель	отсутствует	отсутствует	Химия, специальные главы
18.	Шелякина Галина Геннадьевна	штатный	доцент	кандидат технических наук	доцент	Инженерная геометрия и компьютерная графика
19.	Носов Константин Григорьевич	штатный	старший преподаватель	отсутствует	отсутствует	Инженерная геометрия и компьютерная графика
20.	Матюнин Олег Олегович	штатный	старший преподаватель	отсутствует	отсутствует	Системы автоматизированного проектирования, Механика жидкости и газа Информатика в приложении к отрасли, Производственная практика, проектно-конструкторская
21.	Белкина Марина Анатольевна	совместитель внутренний	старший преподаватель	отсутствует	отсутствует	Системы автоматизированного проектирования
22.	Зайцев Алексей Вячеславович	штатный	доцент	кандидат физико-математических наук	отсутствует	Сопротивление материалов
23.	Поезжаева Елена Вячеславовна	штатный	доцент	кандидат технических наук	доцент	Теория механизмов и машин
24.	Модорский Владимир Яковлевич	штатный	профессор	доктор технических наук	доцент	Детали машин и основы конструирования, Основы конструирования ракетных двигателей твердого топлива
25.	Закирова Мария Германовна	штатный	доцент	кандидат технических наук	отсутствует	Материаловедение
26.	Белинин Дмитрий Сергеевич	штатный	доцент	кандидат технических наук	отсутствует	Технология конструкционных материалов

№	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
27.	Мышкина Альбина Васильевна	штатный	старший преподаватель	отсутствует	отсутствует	Метрология, стандартизация и сертификация
28.	Ошивалов Михаил Анатольевич	штатный	доцент	кандидат технических наук	доцент	Термодинамика, Теплопередача
29.	Костарев Никита Александрович	штатный	ассистент	кандидат технических наук	отсутствует	Электроника и электротехника
30.	Мингалева Жанна Аркадьевна	штатный	профессор	доктор экономических наук	профессор	Экономика предприятия и отрасли
31.	Пономарева Светлана Васильевна	штатный	доцент	кандидат экономических наук	доцент	Организация и планирование предприятия
32.	Анциферова Ирина Владимировна	штатный	профессор	доктор технических наук	профессор	Менеджмент и маркетинг
33.	Долинов Алексей Львович	штатный	доцент	кандидат технических наук	отсутствует	Безопасность жизнедеятельности
34.	Панькова Екатерина Ильдус	штатный	старший преподаватель	отсутствует	отсутствует	Экология
35.	Бачев Николай Леонидович	штатный	доцент	кандидат технических наук	доцент	Основы теории тепловых двигателей, Лопастные гидромашинны, Рабочие жидкости гидравлических систем
36.	Бульбович Роман Васильевич	штатный	профессор	доктор технических наук	профессор	Механика жидкости и газа
37.	Петрова Елена Николаевна	штатный	доцент	кандидат технических наук	отсутствует	Научно-исследовательская работа студента
38.	Храмцов Игорь Валерьевич	штатный	доцент	кандидат технических наук	отсутствует	Компьютерное моделирование процессов в энергетических, Научно-исследовательская работа студента
39.	Павлоградский Виктор Васильевич	штатный	доцент	кандидат технических наук	доцент	Численные методы в инженерных задачах, Учебно-исследовательская работа, Научно-исследовательская работа студента,

№	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
						Учебная практика (практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
40.	Саженов Николай Алексеевич	штатный	доцент	кандидат технических наук	отсутствует	Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок
41.	Зайцев Николай Николаевич	штатный	профессор	доктор технических наук	доцент	Управление техническими системами, Теория решения изобретательских задач, Динамика и регулирование гидро- и пневмосистем, Гидравлические приводы и системы автоматизации, Производственная практика (преддипломная)
42.	Долгих Елена Ивановна	совместитель внешний	старший преподаватель	отсутствует	отсутствует	Конструирование гидравлических элементов систем управления, Порядок проведения опытно-конструкторских работ при проектировании систем управления
43.	Мордвин Михаил Анатольевич	штатный	доцент	кандидат технических наук	отсутствует	Технология машиностроения, Технология гидромашиностроения, Аддитивные технологии
44.	Якимов Сергей Викторович	штатный	старший преподаватель	отсутствует	отсутствует	Технология машиностроения, Технология гидромашиностроения
45.	Горбунов Александр Викторович	штатный	старший преподаватель	отсутствует	отсутствует	Динамика и регулирование гидро- и пневмосистем, Гидравлические приводы и системы автоматизации, Объемные гидромашин и гидропередачи, Пневматические системы энергетических установок, Учебная практика (ознакомительная), Учебная практика (практика по получению

№	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 первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) Испытания и обеспечение надежности энергетических установок летательных аппаратов
46.	Сальников Алексей Федорович	штатный	профессор	доктор технических наук	профессор	
47.	Бетинская Оксана Андреевна	совместитель внешний	доцент	кандидат технических наук	отсутствует	Производственная практика (технологическая) Производственная практика (научно-инженерная), 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 компетентного подхода **целевой установкой воспитательной деятельности в вузе становится приобретение универсальных компетенций** указанных в таблице 3.1. Содействие в реализации в образовательном процессе компетентного 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.

Приложение 7

Соответствие профессиональных компетенций СУОС специальности подготовки 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей», специализация «Гидравлические машины и гидропневмоагрегаты двигателей летательных аппаратов» компетенциям АО «ОДК-СТАР»

Компетенция ПНИПУ	Компетенция ОДК СТАР
ПК-2.11. Способен к конструкторской деятельности в сфере гидромашиностроения	<p>Тип задач профессиональной деятельности: <i>Проектно-конструкторский</i></p>
	<p>ИТ-1. Владеет САД системой на уровне, требуемом для выполнения работ по профилю</p> <p>ИТ-4. Владеет PLM системой на уровне, требуемом для выполнения работ по профилю</p>
ПК-2.12. Способен принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов гидромашиностроения	<p>ПК-1. Способен разрабатывать и выпускать конструкторскую документацию гидромеханической части САУ двигателя</p> <p>ПК-4. Способен разрабатывать документацию в рамках реализации ОКР при проектировании и испытании систем управления</p> <p>ПК-7. Способен разрабатывать и выпускать КД на детали аддитивного производства (треб. ОДК)</p>
ПК-1.7. Способность выполнять численные и экспериментальные исследования, проводить обработку и анализ результатов	<p>Тип задач профессиональной деятельности: <i>Научно-исследовательский</i></p>
	<p>ПК-3. Способен выполнять прочностные расчеты деталей с учетом требований ГОСТ РВ и КТ</p> <p>ИТ-2. Владеет САЕ системой на уровне, требуемом для выполнения работ по профилю</p>

Компетенция ПНИПУ	Компетенция ОДК СТАР
ПК-1.8. Способен планировать и проводить испытания объектов профессиональной деятельности	<p>ПК-6. Способен планировать и проводить испытания</p> <p>ПК-5. Способен разрабатывать программы – методики по регулировке (обкатке, доводке) гидромеханических агрегатов</p>
<p>Тип задач профессиональной деятельности:</p> <p><i>Производственно-технологический</i></p>	
<p>ПК-3.1 Способность разрабатывать технологические процессы изготовления гидромеханических агрегатов и выпускать технологическую документацию</p>	<p>ПК-2. Способен разрабатывать и выпускать технологическую документацию</p> <p>ПК-8. Способен изготавливать детали и узлы гидромеханических агрегатов, изготавливаемых, в том числе, методом аддитивного производства (треб. ОДК)</p> <p>ПК-9. Способен оценивать показатели качества деталей, изготовленных в том числе методом аддитивного производства (треб. ОДК)</p> <p>IT-3. Владеет САМ системой на уровне, требуемом для выполнения работ по профилю</p>

