



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

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Строительный факультет
Кафедра «Автомобильные дороги и мосты»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
Н.В. Лобов

«10» марта 2020 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ

Общая характеристика

Компетентностная модель выпускника (КМВ)

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство
**Направленность (профиль)
образовательной программы:** Автомобильные дороги и аэродромы
Квалификация выпускника: магистр
Форма обучения: очная
Срок обучения: 2 года
Выпускающая кафедра: Автомобильные дороги и мосты (АДМ)

Обсуждена на заседании кафедры АДМ,
протокол № 12 от «10» марта 2020 г.

И.о. заведующего кафедрой АДМ
канд. техн. наук, И.Л. Бартоломей

Пермь 2020

Составитель:

доцент кафедры АДМ
канд. техн. наук

Карпушко

М.О. Карпушко

СОГЛАСОВАНО

от ПНИПУ:

начальник управления
образовательных программ

[Signature]

Д.С. Репецкий

СОГЛАСОВАНО

от основных работодателей:

ООО «ДорТехИнжиниринг, г. Пермь»
(предприятие)

Директор, канд.техн.наук
(должность)



[Signature]
(подпись)

А.В. Эдельман
(инициалы, фамилия)

ООО «СКФ «АТМ»», г. Пермь
(предприятие)

Первый заместитель директора
(должность)



[Signature]
(подпись)

А.А. Терешко
(инициалы, фамилия)

Пермский филиал ФАУ «РОСДОРОНИИ» г. Пермь
(предприятие)

Директор
(должность)



[Signature]
(подпись)

В.Ю. Задворнов
(инициалы, фамилия)

Предисловие

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) высшего образования – программа магистратуры «Автомобильные дороги и аэродромы», разработанная в соответствии с требованиями СУОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», утверждена решением Ученого совета ПНИПУ от 31.01.2019 г., протокол № 5, и введена в действие с 01.03.2019 г. приказом ректора университета от 04.02.2019 г. № 8-о.

Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы, включающая в себя, в том числе компетентностную модель выпускника (КМВ), представляет собой описание образовательной программы, предусмотренное Правилами размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обновления информации об образовательной организации (утв. постановлением Правительства РФ от 10 июля 2013 г. № 582).

Содержание

| | |
|--|----|
| 1 Термины, определения, обозначения и сокращения | 4 |
| 1.1 Термины и определения | 4 |
| 1.2 Обозначения и сокращения..... | 6 |
| 1.3 Нормативные ссылки..... | 7 |
| 2 Основные характеристики образовательной программы | 8 |
| 2.1 Цели и задачи ОПОП..... | 8 |
| 2.2 Форма образования..... | 8 |
| 2.3 Требования, предъявляемые к поступающим | 8 |
| 2.4 Язык преподавания | 8 |
| 2.5 Объем программы и сроки освоения | 8 |
| 3 Компетентностная модель выпускника | 9 |
| 3.1 Характеристика профессиональной деятельности выпускника..... | 9 |
| 3.1.1 Область и сфера профессиональной деятельности выпускников..... | 9 |
| 3.1.2 Объекты профессиональной деятельности выпускников или область знания..... | 9 |
| 3.1.3 Тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников | 10 |
| 3.2 Паспорт компетенций ОПОП | 10 |
| 3.2.1 Планируемые результаты освоения ОПОП | 10 |
| 3.2.2 Таблица отношений между компетенциями и учебными дисциплинами..... | 13 |
| 3.2.3 Этапы формирования компетентностной модели выпускника..... | 13 |
| 4 Условия реализации ОПОП | 13 |
| 4.1 Общесистемные требования к реализации ОПОП | 14 |
| 4.2 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ОПОП..... | 14 |
| 4.3 Требования к кадровым условиям реализации ОПОП..... | 15 |
| 4.4 Требования к финансовым условиям реализации ОПОП..... | 16 |
| 4.5 Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП..... | 16 |
| Приложение 1.1. Индикаторы достижения универсальных компетенций..... | 18 |
| 1.2. Индикаторы достижения общепрофессиональных компетенций..... | 22 |
| 1.3. Индикаторы достижения обязательных профессиональных компетенций выпускников направления подготовки 08.04.01 Строительство ПНИПУ | 26 |
| 1.4. Индикаторы достижения профессиональных компетенций выпускников программы магистратуры «Автомобильные дороги и аэродромы» ПНИПУ | 28 |
| Приложение 2. Матрица отношений между компетенциями и учебными дисциплинами | 31 |
| Приложение 3. Этапы формирования компетенций..... | 34 |
| Приложение 4. Информация о материально-техническом обеспечении основной профессиональной образовательной программы | 35 |
| Приложение 5. Информация о кадровом обеспечении основной профессиональной образовательной программы..... | 40 |

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 ее предметно-тематическое содержание, преобладающие виды учебной деятельности обучающихся и требования к результатам ее 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 (объем, 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 учетом 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 определенная 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 определенных условиях, которая может быть достигнута при реализации определенных 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 – зачетная единица;

НИР – научно-исследовательская работа;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа высшего образования;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ПД – профессиональная деятельность;

ПК – профессиональная компетенция;

ПНИПУ – Пермский национальный исследовательский политехнический университет;

ПООП – примерная основная образовательная программа по направлению подготовки;

ПС – профессиональный стандарт;

ПКО – обязательная профессиональная компетенция;

СРС – самостоятельная работа студента;

СУОС – самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт;

УК – универсальная компетенция;

УОП – управление образовательных программ ПНИПУ;

ФГБОУ – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение;

ФГОС – федеральный государственный образовательный стандарт.

1.3. Нормативные ссылки

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

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

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

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

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

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

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, уровень высшего образования – магистратура, принятый Ученым советом ПНИПУ 27.12.2018, протокол №4 и введенный в действие с 01.01.2019 приказом ректора от 28.12.2018 № 106-О.

2. Основные характеристики образовательной программы

2.1. Цели и задачи ОПОП

Цель реализации ОПОП – освоение обучающимися программы магистратуры, направленности «Автомобильные дороги и аэродромы», результатом которого является формирование у выпускника компетенций в соответствии с СУОС ВО ПНИПУ по данному направлению подготовки и профессиональных компетенций, установленных для данной направленности ОПОП.

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

2.2. Форма образования

Обучение по программе магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство направленности (профиля) «Автомобильные дороги и аэродромы» осуществляется в очной форме.

2.3. Требования, предъявляемые к поступающим

К освоению программ магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, направленности (профиля) «Автомобильные дороги и аэродромы» допускаются лица, имеющие высшее образование любого уровня.

Прием на обучение по программе магистратуры направления подготовки 08.04.01 Строительство направленности (профиля) «Автомобильные дороги и аэродромы» осуществляется на конкурсной основе по результатам вступительного испытания в соответствии с программой вступительных испытаний.

2.4. Язык преподавания

Образовательная деятельность по программе магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, направленности (профиля) «Автомобильные дороги и аэродромы» в ПНИПУ осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

2.5. Объем программы и сроки освоения

Объем программы магистратуры 08.04.01 Строительство ОПОП «Автомобильные дороги и аэродромы» составляет 120 зачетных единиц, определяется как трудоемкость учебной нагрузки обучающегося при освоении указанной программы и включает в себя все виды учебной деятельности, предусмотренные учебным планом для достижения планируемых результатов обучения.

Объем программы магистратуры в очной форме, реализуемый за один учебный год, составляет 60 зачетных единиц.

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

3. Компетентностная модель выпускника

3.1. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1.1. Область и сфера профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство направленности (профиля) «Автомобильные дороги и аэродромы» в ПНИПУ, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн (в сфере проектирования объектов строительства и инженерно-геодезических изысканий);

- 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере инженерных изысканий для строительства, в сфере проектирования, строительства и оснащения объектов капитального строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в сфере технической эксплуатации, ремонта, демонтажа и реконструкции зданий, сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства, в сфере производства и применения строительных материалов, изделий и конструкций);

- 17 Транспорт (в сфере инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации, ремонта и реконструкции линейных сооружений и объектов инфраструктуры транспорта);

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

3.1.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников или область знания

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры по направлению 08.04.01 Строительство направленности (профиля) «Автомобильные дороги и аэродромы» в ПНИПУ являются:

- автомобильные дороги и городские дороги и улицы, защитные дорожные сооружения, элементы обустройства автомобильных дорог, объекты транспортной инфраструктуры и аэродромы;

- строительные материалы, изделия и конструкции, применяемые для строительства, реконструкции, капитального ремонта, ремонта, содержания автомобильных дорог, производственных объектов и дорожной инфраструктуры.

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

В рамках освоения программы магистратуры по направлению 08.04.01 Строительство направленности (профиля) «Автомобильные дороги и аэродромы» в ПНИПУ, выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- проектный.

Задачи профессиональной деятельности выпускников представлены в приложении 1.4.

3.2. Паспорт компетенций ОПОП

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

3.2.1. Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство направленности (профиля) «Автомобильные дороги и аэродромы» определяются сформированными выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения, навыки, а также личностные качества в соответствии с типами задач профессиональной деятельности.

В результате освоения программы магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство направленности (профиля) «Автомобильные дороги и аэродромы» выпускник должен обладать компетенциями, формируемыми в процессе освоения данной ОПОП, определенными на основе СУОС ВО ПНИПУ по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, и профессиональными компетенциями, самостоятельно установленными в программе магистратуры, сформированными на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, а также иных требований, в том числе региональных, предъявляемых к выпускникам на рынке труда.

Перечень формируемых компетенций представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 - Перечень формируемых компетенций

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции выпускника образовательной программы |
|--|--|
| Универсальные компетенции выпускников магистратуры | |
| 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 здоровье сбережение) | УК-6. Способен определять и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки |
| Общепрофессиональные компетенции выпускников магистратуры по УГСН 08.00.00 Техника и технологии строительства | |
| Теоретическая фундаментальная подготовка | ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ математического аппарата фундаментальных наук |
| Информационная культура | ОПК-2. Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий |
| Теоретическая профессиональная подготовка | ОПК-3. Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения |
| Работа с нормативно-правовой документацией | ОПК-4. Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативно-правовой документации в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства |
| Проектно-изыскательские работы | ОПК-5. Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением |
| Исследования | ОПК-6. Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства |
| Организация и управление производством | ОПК-7. Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать её производственную деятельность |

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенции выпускника образовательной программы |
|--|--|
| Обязательные профессиональные компетенции выпускников направления подготовки 08.04.01 Строительство ПНИПУ | |
| Проектирование | ПКО-1. Способен с помощью информационных технологий создавать и управлять проектами информационного моделирования объектов строительства |
| Профессиональные компетенции выпускников программы магистратуры «Автомобильные дороги и аэродромы» ПНИПУ | |
| Тип задач профессиональной деятельности: 2. Проектный и изыскательский | |
| Проектирование | ПК-2.1. Способен подготавливать проектную продукцию по автомобильным дорогам |
| Проектирование | ПК-2.2. Способен выполнять аналитико-конструктивные и информационно-технические работы при подготовке проектной продукции по автомобильным дорогам |
| Проектирование | ПК-2.3. Способен подготавливать задания на инженерные изыскания, исследования, обследования и выполнять сбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог |

Профессиональные компетенции, установленные на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников:

- в области 10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн: проект профессионального стандарта «Специалист в области проектирования автомобильных дорог» (ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3).

Совокупность компетенций, установленных в программе магистратуры, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности, установленных в соответствии с пунктом 4.9 СУОС ВО ПНИПУ, и решать задачи профессиональной деятельности не менее, чем одного типа, установленного в соответствии с пунктом 4.10 СУОС ВО ПНИПУ, например, в области профессиональной деятельности 10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн. Это обеспечивается профессиональными компетенциями, сформированными на основе проекта профессионального стандарта Специалист в области проектирования автомобильных дорог. При этом, все необходимые знания, умения и трудовые действия трудовой функции С/02.6 «Подготовка проектной продукции по автомобильным дорогам» являются планируемыми результатами обучения дисциплин и практик, участвующих в формировании профессиональных компетенций.

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 на этапе подготовки магистерской диссертации или в ходе прохождения различных видов практик.

4. Условия реализации ОПОП

Условия реализации программы магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, направленности (профиля) «Автомобильные дороги и аэродромы» в ПНИПУ соответствуют требованиям, установленным СУОС ВО ПНИПУ по данному направлению подготовки. Требования к условиям реализации включают: общесистемные требования; требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению; требования к кадровым условиям реализации программы; требования к финансовым условиям реализации программы; требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе.

4.1. Общесистемные требования к реализации ОПОП

ФГБОУ ВО «ПНИПУ» для реализации программы магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство направленности (профиля) «Автомобильные дороги и аэродромы» по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом, располагает необходимым материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием), принадлежащем ему на праве собственности или ином законном основании.

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

Электронная информационно-образовательная среда 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.

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

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

Материально-техническое обеспечение программы магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, направленности (профиля) «Автомобильные дороги и аэродромы» 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.

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

4.3. Требования к кадровым условиям реализации ОПОП

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

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

Доля научно-педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы и лиц, привлекаемых Университетом к реализации программы на иных условиях (в приведенных к целочисленным значениям ставок), ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля) в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, составляет не менее 70 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 магистратуры составляет не менее 70 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 магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу магистратуры, составляет не менее 10 процентов.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется штатным научно-педагогическим работником ПНИПУ, имеющим ученую степень, осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские

проекты/участвующим в осуществлении таких проектов по направлению подготовки Строительство, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

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

4.4. Требования к финансовым условиям реализации ОПОП

Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство направленности (профиля) «Автомобильные дороги и аэродромы» осуществляется в объеме не ниже базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования и корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством образования и науки Российской Федерации.

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

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство направленности (профиля) «Автомобильные дороги и аэродромы» определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой Университет принимает участие на добровольной основе.

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

Программа магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство направленности (профиля) «Автомобильные дороги и аэродромы» рассмотрена на расширенном заседании кафедры «Автомобильные дороги и мосты» с участием представителей работодателей, получила положительную оценку.

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

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности в СМК ПНИПУ разработана схема взаимодействия процессов, определены центры

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

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

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

Приложение 1. Индикаторы достижения компетенций
1. Индикаторы достижения универсальных компетенций

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

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции выпускника образовательной программы | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции |
|---|---|---|
| | | соответствующей профессиональной деятельности, в том числе: навыками распределения заданий и побуждения других к достижению целей; навыками управления разработкой технического задания проекта, управления реализацией профильной проектной работы; управления процессом обсуждения и доработки проекта; навыками разработки программы реализации проекта в профессиональной области; навыками организации проведения профессионального обсуждения проекта, участия в ведении проектной документации; навыками проектирования план-графика реализации проекта; определения требований к результатам реализации проекта, участия в научных дискуссиях и круглых столах. |
| Командная работа и лидерство | УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | ИД-1 ук-3. Знает проблемы подбора эффективной команды; основные условия эффективной командной работы; основы стратегического управления человеческими ресурсами, нормативные правовые акты, касающиеся организации и осуществления профессиональной деятельности; модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений; стратегии и принципы командной работы, основные характеристики организационного климата и взаимодействия людей в организации; методы научного исследования в области управления; методы верификации результатов исследования; методы интерпретации и представления результатов исследования. ИД-2 ук-3. Умеет определять стиль управления и эффективность руководства командой; вырабатывать командную стратегию; владеть |

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции выпускника образовательной программы | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции |
|---|--|--|
| | | <p>технологией реализации основных функций управления, анализировать интерпретировать результаты научного исследования в области управления человеческими ресурсами; применять принципы и методы организации командной деятельности; подбирать методы и методики исследования профессиональных практических задач; уметь анализировать и интерпретировать результаты научного исследования.</p> <p>ИД-3_{УК-3}. Владеет навыками организации и управления командным взаимодействием в решении поставленных целей; создания команды для выполнения практических задач; участия в разработке стратегии командной работы; составления деловых писем с целью организации и сопровождения командной работы; работы в команде, разработки программы эмпирического исследования профессиональных практических задач.</p> |
| Коммуникация | <p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p> | <p>ИД-1_{УК-4}. Знает виды и средства современных коммуникативных технологий; правила и возможности применения коммуникативных технологий в условиях академического и профессионального взаимодействия на русском и иностранном языках.</p> <p>ИД-2_{УК-4}. Умеет использовать коммуникативные технологии для поиска, обмена информацией и установления профессиональных контактов; представлять результаты научной и профессиональной деятельности на русском и иностранном языках; участвовать в академических и профессиональных дискуссиях; анализировать, создавать и редактировать и переводить научные и профессионально-ориентированные тексты.</p> <p>ИД-3_{УК-4}. Владеет навыками</p> |

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции выпускника образовательной программы | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции |
|--|--|--|
| | | академического и профессионального взаимодействия; научной и профессиональной терминологией; навыками работы с информационно-поисковыми системами. |
| Межкультурное взаимодействие | УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия | <p>ИД-1_{УК-5}. Знает психологические основы социального взаимодействия, направленного на решение профессиональных задач; основные принципы организации деловых контактов; методы подготовки к переговорам, национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; основные концепции взаимодействия людей в организации, особенности диадического взаимодействия, технологии лидерства и командообразования.</p> <p>ИД-2_{УК-5}. Умеет грамотно, доступно излагать профессиональную информацию в процессе межкультурного взаимодействия; соблюдать этические нормы и права человека; анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей.</p> <p>ИД-3_{УК-5}. Владеет навыками организации продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей; навыками преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия; выявления разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия.</p> |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение) | УК-6. Способен определять и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | ИД-1_{УК-6}. Знает особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих решений; теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, |

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции выпускника образовательной программы | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции |
|---|---|---|
| | | использования творческого потенциала собственной деятельности; основные научные школы психологии и управления; деятельностный подход в исследовании личностного развития; технологию и методику самооценки; теоретические основы акмеологии, уровни анализа психических явлений. ИД-2_{ук-6} . Умеет определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; разрабатывать, контролировать, оценивать и исследовать компоненты профессиональной деятельности; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач. ИД-3_{ук-6} . Владеет навыками определения эффективного направления действий в области профессиональной деятельности; принятием решений на уровне собственной профессиональной деятельности; навыками планирования собственной 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 решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ математического аппарата фундаментальных наук | ИД-1_{опк-1} Знает фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление, и теоретические основы математического аппарата фундаментальных наук; ИД-2_{опк-1} Умеет решать научно-технические задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, |

| | | |
|---|---|--|
| | | методов математического анализа и моделирования; ИД-3_{опк-1} Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности |
| Информационная культура | ОПК-2. Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий | ИД-1_{опк-2} . Знает методы получения новых знаний и умений, в том числе в новых областях знаний, связанных с профессиональной деятельностью; порядок сбора, систематизации и оценки достоверности научно-технической информации из различных источников, в т.ч. с использованием информационных технологий; ИД-2_{опк-2} . Умеет, в том числе с помощью информационных технологий, приобретать новые знания, расширять свое мировоззрение и обосновывать результаты решения задач профессиональной деятельности; ИД-3_{опк-2} . Владеет навыками использования средств прикладного программного обеспечения и информационно-коммуникационных технологий в сфере профессиональной деятельности. |
| Теоретическая профессиональная подготовка | ОПК-3. Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения | ИД-1_{опк-3} . Знает порядок поиска и систематизации информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности ИД-2_{опк-3} . Умеет формулировать научно-техническую задачу в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения, выбирать методы решения, устанавливать ограничения к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации ИД-3_{опк-3} . Владеет навыками |

| | | |
|--|--|--|
| | | составления перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи, разработки и обоснования выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности |
| Работа с нормативно-правовой документацией | ОПК-4. Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативно-правовой документации в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства | ИД-1 опк-4. Знает нормативную правовую и нормативно-техническую информацию для разработки проектной, распорядительной документации ИД-2 опк-4. Умеет оформлять проекты нормативных и распорядительных документов организации в сфере профессиональной деятельности ИД-3 опк-4. Владеет навыками разработки и оформления проектной документации в сфере профессиональной деятельности в соответствии действующими нормами, и контролировать соответствие проектной документации нормативным требованиям |
| Проектно-изыскательские работы | ОПК-5. Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением | ИД-1 опк-5. Знает нормативные правовые документы в сфере архитектуры и строительства, требования к подготовке заданий для разработки проектной документации и заключений на результаты изыскательских работ; ИД-2 опк-5. Умеет определять потребность в ресурсах и сроки проведения проектно-изыскательских работ, формулировать и распределять задачи между исполнителями работ по инженерно-техническому проектированию и контролировать их выполнение; ИД-3 опк-5. Владеет навыками выбора проектных решений области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, представления результатов проектно-изыскательских работ для технической экспертизы, |

| | | |
|--|---|--|
| | | контроля соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора. |
| Исследования | ОПК-6. Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства | ИД-1 _{опк-6.} Знает порядок выполнения исследования объекта профессиональной деятельности, обработки результатов и контроля выполнения исследований, требования охраны труда при выполнении исследований; ИД-2 _{опк-6.} Умеет формулировать цели, ставить задачи исследований, выбирать способы и методики выполнения исследований, составлять программы для проведения исследований, определять потребности в ресурсах; ИД-3 _{опк-6.} Владеет навыками документирования результатов исследований, оформление отчётной документации, формулирования выводов, представления и защиты результатов проведённых исследований. |
| Организация и управление производством | ОПК-7. Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать её производственную деятельность | ИД-1 _{опк-7.} Знает нормативную и правовую документацию, регламентирующую деятельность организации в области строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства ИД-2 _{опк-7.} Умеет составлять и обосновывать планы деятельности организации с учетом установленных целевых показателей в сфере профессиональной деятельности; оценивать возможности применения организационно-управленческих и/или технологических решений для оптимизации производственной деятельности организации. ИД-3 _{опк-7.} Владеет навыками выбора методов стратегического анализа при управлении строительной организацией, оценки эффективности и оптимизации деятельности |

3. Индикаторы достижения обязательных профессиональных компетенций выпускников направления подготовки 08.04.01 Строительство ПНИПУ

| Категория профессиональных компетенций | Код и наименование компетенции | Код, наименование индикатора достижения компетенции | Основание (ПС, анализ опыта) |
|--|---|---|---|
| Проектирование | ПКО-1. Способен с помощью информационных технологий создавать и управлять проектами информационного моделирования объектов строительства | <p>ИД-1_{пко-1}. Знает функции программ информационного моделирования, систем интеграции, просмотра и контроля данных информационных моделей; классификаторы строительных изделий и материалов; назначение, состав и структуру стандарта применения технологий информационного моделирования в организации; принципы разделения информационной модели на составные части и работы в среде общих данных; типовые уровни детализации информационной модели на различных этапах жизненного цикла объектов капитального строительства; методы анализа информационной модели объекта капитального строительства; методики формирования запросов к базам данных; требования к составу и оформлению технической документации по объекту капитального строительства.</p> <p>ИД-2_{пко-1}. Умеет использовать системы интеграции, просмотра и контроля данных информационных моделей при создании сводных моделей; формулировать и создавать проверочные запросы для анализа данных информационной модели; проводить проверку данных информационной модели на пространственные, логические и временные коллизии;</p> | <p>Проект ПС «Специалист по информационному моделированию в сфере строительства (BIM - менеджер)»</p> <p>Анализ опыта</p> |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>оформлять документацию по результатам проверки.</p> <p>ИД-3пко-1. Владеет навыками разработки регламентов, правил и процедур контроля качества данных информационной модели; формирования сводных информационных моделей объекта капитального строительства, протокола проверки данных информационной модели и ее частей, заданий на корректировку данных информационной модели; анализа данных информационной модели и ее составных частей на соответствие требованиям заказчика к информационной модели, стандартам и регламентам организации; согласования сроков выполнения заданий и ответственных лиц и подготовки информационной модели объекта капитального строительства для согласования с заказчиком и регулирующими органами.</p> | |
|--|--|---|--|

**4. Индикаторы достижения профессиональных компетенций выпускников программы магистратуры
«Автомобильные дороги и аэродромы» ПНИПУ**

| Задача ПД / обобщенная трудовая функция | Категория профессиональных компетенций | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Основание (ПС, анализ опыта) |
|---|--|---|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Тип задач профессиональной деятельности: | | | | |
| 2. Проектный | | | | |
| Выполнение работ по подготовке проектной продукции по автомобильным дорогам в целом | Проектный | ПК-2.1. Способен подготавливать проектную продукцию по автомобильным дорогам | ИД-1 _{ПК-2.1.} Знает как вносить изменения в разработанные чертежи; проверять соответствия чертежей элементов сооружения генеральной схеме; ИД-2 _{ПК-2.1.} Умеет выдавать исходные данные специалистам по смежным специальностям по разработанным решениям; разрабатывать генеральную схему сооружения, плана, продольного и поперечного профиля; разработки общего вида сооружения, стройгенплана; оформлять общую ведомость объемов работ при проектировании и строительстве автомобильных дорог; ИД-3 _{ПК-2.1.} Владеет навыками подготовки исходных данных для проведения инженерных изысканий при проектировании, строительстве, капитальном ремонте и реконструкции автомобильных дорог; выдачи заданий на разработку и проверка чертежей элементов и узлов конструкций автомобильных дорог; контроля соответствия разработанной конструкции выполненным расчетам; внесения предложений непосредственному руководителю о пересмотре проектных | Проект ПС «Специалист в области проектирования автомобильных дорог» |

| Задача ПД / обобщенная трудовая функция | Категория профессиональных компетенций | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Основание (ПС, анализ опыта) |
|---|--|---|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | решений; принятия и согласования решений по техническим вопросам в процессе проектирования | |
| Аналитико-конструктивные и информационно-технические работы при подготовке проектной продукции по автомобильным дорогам | Проектный | ПК-2.2. Способен выполнять аналитико-конструктивные и информационно-технические работы при подготовке проектной продукции по автомобильным дорогам | ИД-1 _{ПК-2.2.} Знает как подготавливать предложения по изменению проектных решений на основе анализа новейших достижений науки и техники, передового отечественного и зарубежного опыта проектирования и строительства; ИД-2 _{ПК-2.2.} Умеет подготавливать предложения по использованию внедрению в производство новых технологий проектирования; подготавливать предложения по изменению проектных решений на основе анализа изменений нормативных требований к проектированию и к оформлению ИД-3 _{ПК-2.2.} Владеет навыками согласования проектной продукции по автомобильным дорогам на соответствие заданию, нормативным требованиям к проектированию и к оформлению; согласовывать технические спецификации на строительно-монтажные работы при проектировании, строительстве, капитальном ремонте и реконструкции автомобильных дорог; согласования изменений проектных решений по автомобильным дорогам; согласования пояснительных записок при проектировании автомобильных дорог | Проект ПС «Специалист в области проектирования автомобильных дорог» |
| Руководство | Проектный | ПК-2.3. Способен | ИД-1 _{ПК-2.3.} Знает как собирать исходные | Проект ПС |

| Задача ПД / обобщенная трудовая функция | Категория профессиональных компетенций | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Основание (ПС, анализ опыта) |
|--|--|---|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <p>деятельностью работников или группы работников в составе подразделения по подготовке проектной продукции по автомобильным дорогам</p> | | <p>подготавливать задания на инженерные изыскания, исследования, обследования и выполнять сбор исходных данных для проектирования автомобильных дорог</p> | <p>данные для проектирования автомобильных дорог ИД-2_{ПК-2.3}. Умеет подготавливать и утверждать задания на инженерные изыскания, исследования и обследования существующих конструкций для проектирования автомобильных дорог ИД-3_{ПК-2.3}. Владеет навыками контроля, проверки и приемки выполненных работ по инженерным изысканиям, исследованиям и обследованиям, результатов работ субподрядчиков</p> | <p>«Специалист в области проектирования автомобильных дорог»</p> |

| Кафедра | Индекс | Наименование дисциплины | Компетенции по плану | Универсальные компетенции (УК) | | | | | | Общепрофессиональные компетенции (ОПК) | | | | | | | Профессиональные компетенции (ПК) | | | | Кол-во К на Д | | |
|---|---------|---|----------------------|--------------------------------|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|-----------------------------------|-----|-----|-----|---------------|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | ПКО | П | | | | | |
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 1 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | | | |
| | | контроля качества дорожно-строительных материалов и работ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| АДМ | Б1.В.05 | Сертификация и стандартизация дорожной продукции | ПК-2.2 | | | | | | | | | | | | | | | | + | | 1 | | |
| АДМ | Б1.В.06 | Анализ дорожной безопасности и управление автомобильными дорогами и городскими улицами | ПК-2.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | + | 1 | | |
| АДМ | Б1.В.07 | Проектирование и строительство аэродромов | ПК-2.1 | | | | | | | | | | | | | | | | + | | 1 | | |
| АДМ | Б1.В.08 | Искусственные дорожные сооружения, способы их возведения и эксплуатации | ПК-2.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | 1 | |
| АДМ | Б1.В.09 | Проектирование автомобильных дорог в сложных природных условиях | ПК-2.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | |
| АДМ | Б1.В.10 | Технология и организация строительства автомобильных дорог в сложных природных условиях | ПК-2.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | | |
| Количество дисциплин на одну компетенцию: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Блок 2 (Б2). Практики | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Базовая часть</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| АДМ | Б2.Б.01 | Производственная практика, преддипломная | ПКО-1 | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | 1 | |
| <i>Профильная часть</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| АДМ | Б2.В.01 | Производственная практика, | ПК-2.1; 2.2; | | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | + | 3 |

| Кафедра | Индекс | Наименование дисциплины | Компетенции по плану | Универсальные компетенции (УК) | | | | | | Общепрофессиональные компетенции (ОПК) | | | | | | | Профессиональные компетенции (ПК) | | | | Кол-во К на Д | |
|--|------------|---|----------------------|--------------------------------|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|-----------------------------------|-----|-----|-----|---------------|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | ПКО | | | | | |
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 1 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | | |
| | | научно-исследовательская работа | 2.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| АДМ | Б2.В.02 | Производственная практика, проектная | ПК-2.1; 2.2; 2.3 | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | + | 3 |
| АДМ | Б2.В.03 | Производственная практика, научно-исследовательский семинар | ПК-2.1; 2.2; 2.3 | | | | | | | | | | | | | | | | + | + | + | 3 |
| Всего на одну компетенцию: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Элективная часть (дисциплины по выбору студента) расширяют и углубляют компетенции, формируемые базовой и профильной частями образовательной программы:</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| АДМ | Б1.ДВ.01.1 | Современные технологии реконструкции и ремонта автомобильных дорог и городских улиц | ПК-2.2 | | | | | | | | | | | | | | | | | + | | 1 |
| АДМ | Б1.ДВ.01.2 | Содержание и эксплуатация автомобильных дорог и городских улиц | ПК-2.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | + | 1 |

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 | |
| ОПК-1 | Б1.Б.05-4 з.е. (2-Экз) | | | | | | | | 1 |
| ОПК-2 | Б1.Б.06-3 з.е. (1-Зач) | Б2.Б.01-6 з.е. (4-ДЗач) | | | | | | | 2 |
| ОПК-3 | Б1.Б.05-4 з.е. (2-Экз) | Б2.Б.01-6 з.е. (4-ДЗач) | | | | | | | 2 |
| ОПК-4 | Б1.Б.07-3 з.е. (2-Зач) | | | | | | | | 1 |
| ОПК-5 | Б1.Б.06-3 з.е. (1-Зач) | | | | | | | | 1 |
| ОПК-6 | Б1.Б.04-2 з.е. (1-Зач) | | | | | | | | 1 |
| ОПК-7 | Б1.Б.04-2 з.е. (1-Зач) | | | | | | | | 1 |
| ПК-2.1 | Б1.В.03-4 з.е. (2-Экз) | Б1.В.07-3 з.е. (2-Зач) | Б2.В.03-6 з.е. (2-ДЗач) | Б1.В.09-5 з.е. (3-ДЗач) | Б1.В.10-4 з.е. (4-КР;4-ДЗач) | Б2.В.01-4 з.е. (3,4-ДЗач) | Б2.В.02-31 з.е. (1,2,3,4-ДЗач) | | 7 |
| ПК-2.2 | Б1.В.04-4 з.е. (1-Экз) | Б1.В.02-4 з.е. (2-ДЗач) | Б2.В.03-6 з.е. (2-ДЗач) | Б1.В.06-5 з.е. (3-КР;3-Экз) | Б1.ДВ.01.1-5 з.е. (3-Экз) | Б1.В.05-3 з.е. (4-Зач) | Б2.В.01-4 з.е. (3,4-ДЗач) | Б2.В.02-31 з.е. (1,2,3,4-ДЗач) | 8 |
| ПК-2.3 | Б1.В.01-4 з.е. (1-Экз) | Б2.В.03-6 з.е. (2-ДЗач) | Б1.В.08-5 з.е. (3-КП;3-ДЗач) | Б1.ДВ.01.2-5 з.е. (3-Экз) | Б2.В.01-4 з.е. (3,4-ДЗач) | Б2.В.02-31 з.е. (1,2,3,4-ДЗач) | | | 6 |
| ПКО-1 | Б1.Б.06-3 з.е. (1-Зач) | Б1.Б.07-3 з.е. (2-Зач) | Б2.Б.01-6 з.е. (4-ДЗач) | | | | | | 3 |
| УК-1 | Б1.Б.01-2 з.е. (1-Зач) | | | | | | | | 1 |
| УК-2 | Б1.Б.07-3 з.е. (2-Зач) | | | | | | | | 1 |
| УК-3 | Б1.Б.03-2 з.е. (1-Зач) | | | | | | | | 1 |
| УК-4 | Б1.Б.02-2 з.е. (1-Зач) | | | | | | | | 1 |
| УК-5 | Б1.Б.02-2 з.е. (1-Зач) | Б1.Б.03-2 з.е. (1-Зач) | | | | | | | 2 |
| УК-6 | Б1.Б.01-2 з.е. (1-Зач) | Б1.ДВ.02-0 з.е. (1-Зач) | | | | | | | 2 |

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

| № п\п | Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|-------|---|---|---|--|
| 1. | Философские проблемы науки и техники | Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Академика Королева, д. 15, к. 3б | Парты, стол преподавателя, ноутбук Acer Aspire 9414Z, проектор Panasonic PT-FW430, экран, доска маркерная | Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора 7149 от 12.10.2007) Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора 7201 от 15.10.2007) |
| 2. | Профессиональный иностранный язык | Аудитория для занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Профессора Поздеева, д. 11, к. 106 | Парты, стол преподавателя, доска меловая | Не требуется |
| 3. | Деловое сотрудничество и психология взаимодействия в коллективе | Аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 614013, Пермский край, г. Пермь, Ленинский район, ул. Академика Королева, д. 15, к. 3б | Парты, стол преподавателя, ноутбук Acer Aspire 9414Z, проектор Panasonic PT-FW430, экран, доска маркерная | Программный комплекс – операционная система Microsoft Windows (№ договора 7149 от 12.10.2007) Программный комплекс – Microsoft Office (№ договора 7201 от 15.10.2007) |

| № 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 |
|-------|---|--|---|---|
| 4. | Методология научного исследования | Учебная аудитория 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 19 каб. 230 | Парты, стол преподавателя, доска меловая, проектор, экран настенный | |
| 5. | Методы решения научно-технических задач в строительстве | Учебная аудитория 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 19 каб. 230 | Парты, стол преподавателя, доска меловая, проектор, экран настенный | |
| 6. | Информационные технологии в строительстве | Компьютерный класс 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 19 каб. 231 | Парты, доска меловая, компьютеры 10 шт. | Windows XP, MS Imagine Office Professional 2007, рег.№ 42661567, AutoCAD 2009 AcademicEdition рег. № 00100-000000-9660, Комплекс Credo (КРЕДО) для ВУЗов – АПД М М лицензионное соглашение №0719.16397.05.04-11, CREDO (КРЕДО) РАДОН 2.2 М лицензионное соглашение №0719.18710.14.12-10, CREDO_DAT (КРЕДО DAT) 3.1 М лицензионное соглашение №0719.19506.05.04-11 |
| 7. | BIM-технологии в управлении проектами | Компьютерный класс 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 19 каб. 231 | Парты, доска меловая, компьютеры 10 шт. | Windows XP, MS Imagine Office Professional 2007, рег.№ 42661567, AutoCAD 2009 AcademicEdition рег. № 00100-000000-9660, Комплекс Credo (КРЕДО) для ВУЗов – АПД М М лицензионное соглашение №0719.16397.05.04-11, CREDO (КРЕДО) РАДОН 2.2 М лицензионное соглашение №0719.18710.14.12-10, CREDO_DAT |

| № 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 |
|-------|---|---|---|--|
| | | | | (КРЕДО ДАТ) 3.1 М лицензионное соглашение №0719.19506.05.04-11 |
| 8. | Современные методы изыскания и проектирования автомобильных дорог и автомагистралей | Учебная аудитория 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 19 каб. 229 | Парты, стол преподавателя, доска маркерная, проектор, экран настенный | |
| 9. | Современные проблемы и направления развития дорожной отрасли | Учебная аудитория 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 19 каб. 229 | Парты, стол преподавателя, доска маркерная, проектор, экран настенный | |
| 10. | Городские улицы и дороги | Учебная аудитория 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 19 каб. 229 | Парты, стол преподавателя, доска маркерная, проектор, экран настенный | |
| 11. | Управление и организация контроля качества дорожно-строительных материалов и работ | Учебная аудитория 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 19 каб. 230 | Парты, стол преподавателя, доска меловая, проектор, экран настенный | |
| 12. | Сертификация и стандартизация дорожной продукции | Учебная аудитория 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 19 каб. 230 | Парты, стол преподавателя, доска меловая, проектор, экран настенный | |
| 13. | Анализ дорожной безопасности и | Учебная аудитория 614013, Пермский край, | 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 |
|-------|---|---|---|--|
| | управление автомобильными дорогами и городскими улицами | г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 19 каб. 230 | меловая, проектор, экран настенный | |
| 14. | Проектирование и строительство аэродромов | Учебная аудитория 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 19 каб. 230 | Парты, стол преподавателя, доска меловая, проектор, экран настенный | |
| 15. | Искусственные дорожные сооружения, способы их возведения и эксплуатации | Учебная аудитория 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 19 каб. 229 | Парты, стол преподавателя, доска маркерная, проектор, экран настенный | |
| 16. | Проектирование автомобильных дорог в сложных природных условиях | Учебная аудитория 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 19 каб. 230 | Парты, стол преподавателя, доска меловая, проектор, экран настенный | |
| 17. | Технология и организация строительства автомобильных дорог в сложных природных условиях | Учебная аудитория 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 19 каб. 229 | Парты, стол преподавателя, доска маркерная, проектор, экран настенный | |
| 18. | Современные технологии реконструкции и ремонта автомобильных дорог и городских улиц | Учебная аудитория 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 19 каб. 230 | Парты, стол преподавателя, доска меловая, проектор, экран настенный | |

| № 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. | Содержание и эксплуатация автомобильных дорог и городских улиц | Учебная аудитория 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 19 каб. 229 | Парты, стол преподавателя, доска маркерная, проектор, экран настенный | |
| 20. | Производственная практика, научно-исследовательская работа | Учебная аудитория 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 19 каб. 230 | Парты, стол преподавателя, доска меловая, проектор, экран настенный | |
| 21. | Производственная практика, научно-исследовательский семинар | Учебная аудитория 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 19 каб. 229 | Парты, стол преподавателя, доска маркерная, проектор, экран настенный | |
| 22. | Производственная практика, проектная | Учебная аудитория 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 19 каб. 230 | Парты, стол преподавателя, доска меловая, проектор, экран настенный | |
| 23. | Производственная практика, преддипломная | Учебная аудитория 614013, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Королева, д. 19 каб. 229 | Парты, стол преподавателя, доска маркерная, проектор, экран настенный | |

Приложение 5. Информация о кадровом обеспечении основной профессиональной образовательной программы

| N п/п | Наименование индикатора | Единица измерения/ значение | Значение сведений |
|-------|--|--|-------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих основную образовательную программу / доля педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых на иных условиях, ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (в приведенных к целочисленным значениям ставок) в общем числе работников, реализующих программу. | % | 100 |
| 2. | Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих основную образовательную программу. | % | 79,22 |
| 3. | Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих основную образовательную программу. | % | 13,15 |
| 4. | Сведения о штатном научно-педагогическом работнике, имеющем ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющем общее руководство научным содержанием основной образовательной программы (для программ магистратуры). | Доцент кафедры АДМ Бургонутдинов А.М. | |
| 5. | Ученая степень (в том числе ученая степень, присвоенная за рубежом и признаваемая в Российской Федерации). | ученая степень | д.т.н. |

