



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

УТВЕРЖДЕНА
Ученым советом ДВФУ

Рег. от 27.01.2022г. № 01-22

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Программа магистратуры

08.04.01 Строительство

Водоснабжение и водоотведение

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Нормативный срок освоения программы 2 года

Год начала подготовки: 2022

Владивосток
2022

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
основной профессиональной образовательной программы

Основная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017 г. № 482.

Рассмотрена и утверждена на заседании УС Политехнического института (Школы) «20» января 2022 г. (протокол № 5)

Рассмотрена и утверждена на заседании УС ДВФУ «27» января 2022 г. (протокол № 01-22)

Руководитель ОПОП
Департамент морских арктических технологий, канд. техн. наук, доцент



Б.В. Леонов
(Ф.И.О.)

Директор
Политехнического института (Школы)

_____ (подпись)

А.Р. Вагнер
(Ф.И.О.)

Заместитель директора по учебной и воспитательной работе Политехнического института (Школы)



Т.Ю. Шкарина
(Ф.И.О.)

Представители работодателей:

Генеральный директор
КГУП «Морской водоканал»
МП



С.Ю. Белый
(Ф.И.О.)

Генеральный директор
ООО «Новая архитектура»
МП



Р.А. Лысак
(Ф.И.О.)

Исполнительный директор
ООО ДПИ «Востокпроектверфь»
МП

_____ (подпись)

Д.А. Глухенько
(Ф.И.О.)

Содержание

Аннотация основной профессиональной образовательной программы

1. Документы, регламентирующие организацию и содержание учебного процесса

1.1. Календарный график учебного процесса (КУГ)

1.2. Учебный план (УП)

1.3. Сборник аннотаций рабочих программ дисциплин (аРПД)

1.4. Рабочие программы дисциплин (РПД)

1.5. Сборник рабочих программ практик

1.6. Программа государственной итоговой аттестации

1.7. Рабочая программа воспитания (для программ бакалавриата, программ специалитета)

1.8. Календарный план воспитательной работы (для программ бакалавриата, программ специалитета)

2. Фактическое ресурсное обеспечение реализации ОПОП

2.1. Сведения о кадровом обеспечении ОПОП

2.2. Сведения о наличии электронной информационно-образовательной среды ДВФУ

2.3. Сведения о материально-техническом и учебно-методическом обеспечении программы ОПОП

2.4. Финансовые условия реализации образовательной программы

2.5. Условия применения механизма оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе

Приложения

Аннотация основной профессиональной образовательной программы

1. Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) магистратуры, реализуемая Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» по направлению подготовки 08.04.01 Строительство «Водоснабжение и водоотведение», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Минобрнауки России от 31.05.2017 № 482.

Направленность ОПОП ориентирована на профессиональную деятельность в сфере водоснабжения и водоотведения (научно-исследовательская, проектирования, технологическая);

Направленность ОПОП ориентирована на:

- области и сферы профессиональной деятельности - 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования, строительства и оснащения объектов капитального строительства и жилищно-коммунального хозяйства); 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок, проектирования сооружений);

- типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников: научно-исследовательский, проектный, технологический;

-на объекты профессиональной деятельности выпускников: системы и сооружения водоснабжения; системы и сооружения водоотведения.

Направленность программы определяет предметно-тематическое содержание, преобладающие виды учебной деятельности обучающегося и требования к результатам освоения ОПОП. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: магистр.

ОПОП представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде аннотации образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), практик, программы ГИА, включающих оценочные средства и методические материалы, сведений о фактическом ресурсном обеспечении образовательного процесса.

2. Нормативная база для разработки ОПОП

Нормативную правовую базу разработки ОПОП составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования или образовательный стандарт, самостоятельно устанавливаемый ДВФУ;
- приказ от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- приказ Минобрнауки России от 19.11.2013 № 1258 (ред. от 17.08.2020) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам ординатуры»;
- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- приказ Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;
- профессиональные стандарты, утвержденные приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации;
- приказ Рособнадзора от 14.08.2020 № 831 «Об утверждении Требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и формату представления информации» (зарегистрировано в Минюсте России 12.11.2020 № 60867);
- приказ Минобрнауки России № 882, Минпросвещения России № 391 от 05.08.2020 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» (вместе с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ);

- нормативные документы Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (Министерства образования и науки Российской Федерации), Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки;
- Устав и локальные нормативные акты и документы ДВФУ.

3. Термины, определения, обозначения, сокращения

- ВО** – высшее образование;
- ВСП** – выпускающее структурное подразделение;
- ГИА** – государственная итоговая аттестация;
- ДОТ** – дистанционные образовательные технологии;
- ОВЗ** – ограниченные возможности здоровья;
- ОПК** – общепрофессиональные компетенции;
- ОПОП (ОП)** – основная профессиональная образовательная программа;
- ОС ВО ДВФУ** – образовательный стандарт высшего образования, самостоятельно устанавливаемый ДВФУ;
- ОТФ** – обобщенная трудовая функция;
- ПК** – профессиональные компетенции;
- ПООП** – примерная основная образовательная программа;
- ПСК** – профессионально-специализированные компетенции;
- РПД** – рабочая программа дисциплины.
- СПК** – специальные профессиональные компетенции;
- УК** – универсальные компетенции;
- УПК** – универсальные профессиональные компетенции;
- ФГОС ВО** – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.

4. Цели и задачи основной профессиональной образовательной программы

Цель образовательной программы 08.04.01 Строительство, образовательная программа «Водоснабжение и водоотведение» – подготовка магистранта, способного к системному решению задач строительного производства и проектирования, к инновационной деятельности в области строительства и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, соответствующего установленным компетенциям.

Задачи профессиональной деятельности выпускников:

- выполнение и организация научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
- разработка проектных решений и организация проектирования;
- организация производственно-технологической деятельности.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский;
- проектный;
- технологический.

5. Трудоемкость ОПОП по направлению подготовки

Трудоемкость освоения основной образовательной программы магистратуры «Водоснабжение и водоотведение» по направлению 08.04.01 Строительство составляет 120 зачётных единиц.

6. Области профессиональной деятельности

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования, строительства и оснащения объектов капитального строительства и жилищно-коммунального хозяйства);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок, проектирования сооружений).

Объекты профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство	Проектный	Разработка проектных решений и организация проектирования	Системы и сооружения водоснабжения и водоотведения
	Технологический	Организация производственно-технологической деятельности	Системы и сооружения водоснабжения и водоотведения
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	Научно-исследовательский	Выполнение и организация научно-исследовательских и опытно-конструкторских	Системы и сооружения водоснабжения и водоотведения

Перечень профессиональных стандартов:

- ПС 16.016 Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения;
- ПС 16.067 Специалист в области проектирования сооружений очистки сточных вод;
- ПС 16.153 Специалист по водным технологиям водоснабжения и водоотведения;
- ПС 40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами;
- ПС 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам;
- ПС 40.172 Специалист в области проектирования сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений.

8. Требования к результатам освоения ОПОП

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Описание сути проблемной ситуации, составляющих проблемной ситуации и связей между ними, выбор методов критического анализа. УК-1.2. Сбор и систематизация и оценка адекватности и достоверности информации по проблеме. УК-1.3. Разработка и обоснование способа и плана действий по решению проблемной ситуации.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта. УК-2.2. Определение потребности в ресурсах для реализации проекта. УК-2.3. Разработка, контроль и оценка эффективности плана реализации проекта.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Формирование целей, состава команды, определение функциональных и ролевых критериев отбора участников в соответствии с целями проекта. УК-3.2. Разработка и корректировка плана, правил, стиля управления работой и способов мотивации в рамках проекта. УК-3.3. Презентация результатов собственной и командной деятельности, оценка эффективности её работы.
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Поиск источников информации на русском и иностранном языках с использованием информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации. УК-4.2. Составление и корректный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный. УК-4.3. Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях. УК-4.4. Выбор психологических способов оказания влияния и противодействия влиянию в процессе

		академического и профессионального взаимодействия.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Выбор способов интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в производственную команду. УК-5.2. Выбор способа преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач. УК-5.3. Выбор способа поведения в поликультурном коллективе при конфликтной ситуации.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Определение приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста. УК-6.2. Выбор технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста. УК-6.3. Оценка собственного ресурсного состояния, выбор средств коррекции ресурсного состояния. УК-6.4. Оценка собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов, определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности, выбор способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей. УК-6. 5. Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	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	ОПК-1.1. Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление. ОПК-1.2. Составление математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий, применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Оценка адекватности результатов моделирования, формулирование предложений по

		использованию математической модели для решения задач 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	ОПК-2.1. Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий. ОПК-2.2. Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте. ОПК-2.3. Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи 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	ОПК-3.1. Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения. ОПК-3.2. Выбор методов решения, и разработка плана работ для решения научно-технических задач, в условиях установленных ограничений в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знании проблем отрасли и опыта их решения. ОПК-3.3. Разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности.
Работа с документацией	ОПК-4. Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.1. Выбор нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной и иной документации в сфере профессиональной деятельности. ОПК-4.2. Разработка и оформление проектной, распорядительной и иной документации в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии действующими нормами. ОПК-4.3. Контроль соответствия проектной документации нормативным требованиям.
Проектно-исследовательские работы	ОПК-5. Способен вести и организовывать проектно-исследовательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-5.1. Подготовка заданий, определение потребности в ресурсах для инженерных изысканий и проектирования и разработки отдельных разделов проектной документации. ОПК-5.2. Постановка и распределение задач исполнителям работ по инженерным изысканиям, проектированию, оформлению результатов и контроль выполнения заданий. ОПК-5.3. Контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора.

Исследования	ОПК-6. Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-6.1. Формулирование целей, задач и способов (методик) выполнения, постановка задачи исследований. ОПК-6.2. Составление программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах, контроль выполнения и обработки результатов исследования. ОПК-6.3. Формулирование выводов по результатам исследования, документирование результатов исследований, оформление отчётной документации, представление и защита 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 ее производственную деятельность	ОПК-7.1. Контроль процесса выполнения подразделениями установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений. Оценка эффективности деятельности организации. ОПК-7.2. Составление планов деятельности строительной организации в соответствии с нормативно правовыми актами. ОПК-7.3. Контроль функционирования системы менеджмента качества, правил охраны труда, пожарной и экологической безопасности на производстве.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Код и наименование профессиональной компетенции	Код ПС (при наличии ПС) или ссылка на иные основания	Код трудовой функции (при наличии ПС)	Индикаторы достижения компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: <i>научно-исследовательский</i>			
ПК-1. Способен выполнять и организовывать научные исследования в сфере водоснабжения и водоотведения	40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами.	С/01.7. С/02.7.	ПК-1.1 Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере водоснабжения и водоотведения. ПК-1.2 Проведение исследования в сфере водоснабжения и водоотведения в соответствии с его методикой.
	40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам.	D/01.7. D/02.7. D/03.7.	ПК-1.3 Оценка основных технико-экономических показателей системы водоснабжения (водоотведения).

Тип задач профессиональной деятельности: <i>проектный</i>			
ПК-2 Способен проводить технико-экономический анализ технических решений систем водоснабжения и водоотведения на объектах капитального строительства	16.016. Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения	C/01.7. C/02.7.	ПК-2.1 Выбор и сравнение вариантов проектных технических решений системы водоснабжения (водоотведения). ПК-2.2 Выбор и обоснование технологических решений в сфере водоснабжения и водоотведения. ПК-2.3 Оценка соответствия проектной документации системы водоснабжения (водоотведения) техническому заданию.
	16.067. Специалист в области проектирования сооружений очистки сточных вод	D/02.7.	
ПК-3 Способен организовывать работы по проектированию систем водоснабжения и водоотведения зданий, сооружений, населённых мест	16.016. Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения	C/03.7. C/04.7. C/05.7.	ПК-3.1 Подготовка технического задания на разработку проектной документации системы водоснабжения (водоотведения). ПК-3.2 Разработка документации в сфере инженерно-технического проектирования системы водоснабжения (водоотведения). ПК-3.3 Оценка соответствия проектной документации системы водоснабжения (водоотведения) техническому заданию.
	16.067. Специалист в области проектирования сооружений очистки сточных вод	D/01.7. D/02.7.	
	40.172. Специалист в области проектирования сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений	D/02.7.	
Тип задач профессиональной деятельности: технологический			
ПК-4 Способен осуществлять и контролировать проведение расчётного обоснования технических решений систем водоснабжения и водоотведения	16.016. Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения.	C/03.7.	ПК-4.1 Формирование исходных данных для выполнения расчётного обоснования системы водоснабжения (водоотведения). ПК-4.2 Выбор метода и методики расчётного обоснования технических решений элементов системы водоснабжения (водоотведения). ПК-4.3 Выполнение и контроль выполнения технологических расчётов систем и сооружений водоснабжения и водоотведения.
	16.067. Специалист в области проектирования сооружений очистки сточных вод.	D/01.7. D/02.7.	
	40.172. Специалист в области проектирования сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений.	D/01.7. D/02.7.	
ПК-5 Способен организовывать и	16.016. Специалист по эксплуатации	C/01.7.	ПК-5.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических

осуществлять проведение обследования промышленных предприятий и жилищного фонда для решения проблем энергоресурсосбережения	очистных сооружений водоотведения		документов, регламентирующих вопросы обследования систем и сооружений водоснабжения и водоотведения.
	16.153. Специалист по водным технологиям водоснабжения и водоотведения	Е/01.7. Е/03.7.	ПК-5.2 Оценка соответствия технических и технологических решений системы водоснабжения (водоотведения) требованиям энергоресурсосбережения. ПК-5.3 Составление экспертного заключения по результатам обследования систем и сооружений водоснабжения и водоотведения.

9. Специфические особенности ОПОП

Актуальность образовательной программы «Водоснабжение и водоотведение» заключается в том, что выпускники обладают таким количеством компетенций, которые формируют инновационный стиль мышления специалиста, а программы по практикам обеспечивают в условиях лично-профессионального обучения индивидуальную траекторию будущего специалиста, при этом ведущими направлениями в практической подготовке магистра определяются самостоятельная творческая работа, учебное и технологическое исследование, эксперимент. Студент изучает предмет будущей деятельности в рамках системного подхода, анализируя внешние и внутренние связи в системах водоснабжения и оборотного водоотведения городов и промышленных предприятий, внедряя новые и энергосберегающие технологии, современные профессиональные САПР, экологически безопасные, технически и экономически эффективные технологии водоподготовки и очистки вод, транспортирования и перекачки воды.

Выпускники образовательной программы «Водоснабжение и водоотведение» востребованы на предприятиях Приморского края таких как КГУП «Приморский водоканал», МУП Уссурийск-Водоканал, ООО «Группа компаний «Инженерные системы» Находка, ООО «Новая Архитектура», СРО «Альянс строителей Приморья», ООО «Дальстам», ООО ДПИ «Востокпроектверфь» и др.

Перспективные разработки и проекты, которыми занимаются магистранты образовательной программы «Водоснабжение и водоотведение»:

1. Использование аллювиальных вод речных долин в качестве источников водоснабжения.

2. Использование мембранных технологий для очистки природных и сточных вод в системах оборотного водоснабжения.
3. Проектирование систем отведения и очистки поверхностных вод в городах с пересеченным рельефом.
4. Проектирование инфильтрационных водозаборов с учетом колебаний температуры в реке и сезонного промерзания водоносного пласта.
5. Проектирование станций очистки сточных вод, обеспечивающих экологическую безопасность водоемов - приемников стока и возможность повторного использования очищенных сточных вод в системах водоснабжения.
6. Проектирование станций водоподготовки с полной утилизацией шламов.
7. Инновационные технологии утилизации шламов станций водоподготовки.
8. Работа станций фильтрования в суровых климатических условиях.
9. Проектирование станций очистки сточных вод от нефтепродуктов с использованием флотационных методов.
10. Проектирование станций для очистки природных вод с применением модифицированных цеолитов.
11. Технологическое моделирование процессов водоподготовки и транспортировки воды.
12. Обеспечение экологической безопасности водных объектов при выполнении проектов по охране окружающей среды на основе имитационного моделирования качества воды в водоемах и водотоках.

Учебный блок образовательной программы «Водоснабжение и водоотведение» имеет базовую часть и вариативную, устанавливаемую вузом. Вариативная часть дает возможность расширения и углубления знаний, умений, навыков и компетенций, определяемых содержанием базовых дисциплин, позволяет студенту получить углубленные знания, навыки и компетенции для успешной профессиональной деятельности и обучения в аспирантуре. Изучаются задачи и методы технологического моделирования, актуальные вопросы строительной экологии и права, передовые технологии в водоснабжении и водоотведении, гидрологические особенности забора подземных вод, инновационные технологии в строительстве. Научно-исследовательская работа магистрантов построена на изучении возможностей применения передовых технологий в системах водоснабжения и водоотведения, разработке современных систем и устройств, имеющих высокую эффективность, учете региональных климатических особенностей,

на развитии навыков творческого, нестандартного подхода к решению профессиональных задач.

Магистрами изучаются следующие дисциплины:

«Водоотведение и очистки поверхностных вод с урбанизированных территорий» - необходимость введения дисциплины связана с тем обстоятельством, что, во-первых, качество воды в источниках водоснабжения прямым образом связано с составом и свойствами дождевого стока, во-вторых, практика эксплуатации зданий, сооружений, автомобильных дорог и др. указывает на одну из доминирующих причин разрушения конструкций – плохо организованная система отвода поверхностного стока. Кроме этого, новое экологическое законодательство и новые положения о строительной экспертизе существенным образом повысили требования к организации отвода и очистке поверхностного стока, как с селитебной территории, так и с территории промышленных предприятий.

«Современные системы оборотного водоснабжения и водоотведения» - прогрессирующее загрязнение водных объектов хозяйственно-бытовыми, производственными и ливневыми сточными водами приводят к сокращению количества водотоков и грунтовых вод, пригодных для использования в целях водоснабжения. Организация систем оборотного и повторного водоснабжения является одной из доминирующих задач современного мирового водопользования. Дисциплина охватывает также основные проблемы водоподготовки природных вод, характерных для южных районов Дальнего Востока и принципиальные методы их решения.

«Техническая экология и право» - даются основы строительной экологии, рассматриваются законодательная база, регулирующая отношения между государственными органами экологического надзора и природопользователями, между предприятиями водопроводно-канализационного хозяйства (ВКХ) и абонентами, показывается взаимосвязь экологических проблем с проблемами водоснабжения и водоотведения, Особое внимание уделяется связи эффективного решения экологических вопросов сокращения непроизводительных расходов воды с экономической эффективностью работы предприятия.

«Инновационные технологии устройства и прокладки водопроводных и канализационных сетей» - дисциплина учитывает, что в особых природных и стесненных градостроительных условиях возникает необходимость проектирования и прокладки сетей не только открытым способом, но и методами бестраншейной и тоннельной проходки, получающими в современных условиях широкое распространение. Расчеты водопроводных сетей и сетей водоотведения в условиях пересеченной местности требуют

применения зонирования, регулирования не только при помощи резервуаров, но и с помощью оптимизации работы насосных станций.

«Инновационные технологии реконструкции и интенсификации работы систем водоснабжения и водоотведения» - ставит целью применение знаний и умений, полученных в базовой и вариативной частях образовательной программы, к решению актуальных проблем технического перевооружения предприятий ВКХ. Основа перевооружения - передовые современные технологии, применяемые в строительстве и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения, а также технологии энерго-ресурсосбережения.

«Технологии очистки сточных вод» - дисциплина направлена на изучение современных методов очистки бытовых сточных вод, вопросов повышения эффективности действующих сооружений, что связано с повышением требований природоохранного законодательства по защите естественных природных водных объектов, являющихся приемниками очищенных сточных вод.

«Технологическое моделирование» - магистранты изучают методы научных исследований (аналитические, вероятностно-статистические, имитационные, основы теории подобия, методы планирования рациональных и экстремальных экспериментов, основы регрессионного, кластерного и факторного анализа, методы обработки экспериментальных данных, доказательства воспроизводимости и адекватности данных экспериментальных исследований разработанной модели). Особенности моделирования технологических процессов вытекают из фундаментальных представлений о теории явлений и теории эксперимента. При выполнении дипломных работ используются САПР «Solid Works Flo», «Flo Vision», программы, разработанные на кафедре «Stok», «Gulf», компьютеризированный гидравлический лоток, метод ЭГДА, грунтовый и щелевой лотки.

«Комплексное использование водных ресурсов» - формирует у студентов профессиональных знаний и навыков для решения практических задач комплексной оценки запасов природных вод и прогнозирования их состояния, разработке мер по сокращению непроизводительных потерь воды и проектирования сооружений для защиты источников водоснабжения от истощения, загрязнения и засорения.

«Обработка поверхностных и подземных вод для целей водоснабжения» - представлены основные проблемы водоподготовки природных вод, характерных для южных районов Дальнего Востока, и принципиальные методы их решения.

«Гидрологические и гидрогеологические изыскания как основа проектирования систем и сооружений водоснабжения и водоотведения» - подчеркивается приоритетность использования подземных вод для целей водоснабжения. Обучение сопровождается комплексом практических и исследовательских лабораторных работ, позволяющих получить компетенции, достаточные для изысканий и проектирования водозаборов подземных вод.

«Расчёт и моделирование водозаборов подземных вод» - дисциплина изучает назначение и конструктивные особенности основных видов сооружений для забора подземных вод, условия их применения; гидрогеологические условия месторождений подземных вод; законы движения подземных вод, принципы схематизации условий фильтрации; методы количественной оценки условий фильтрации при решении практических задач освоения новых и расширения действующих месторождений подземных вод; методы моделирования фильтрации к водозаборным сооружениям в сложных гидрогеологических условиях

Выше представленные дисциплины введены в курс с учетом запросов указанных работодателей.

10. Структура и содержание ОПОП

Структура и объем программы магистратуры:

Структура программы		Объем программы и ее блоков в з. е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	75 з.е.
	Обязательная часть	21 з. е.
	Часть ОПОП, формируемая участниками образовательных отношений	54 з. е.
Блок 2	Практика	39 з.е.
	Обязательная часть	0 з. е.
	Часть ОПОП, формируемая участниками образовательных отношений	39 з. е.
Блок 3	Государственная итоговая аттестация:	6 з. е.
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена <i>(при наличии)</i>	0 з. е.
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	6 з. е.
Объем программы <i>магистратуры</i>		120 з. е.

К обязательной части ОПОП относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций. Формирование универсальных компетенций обеспечивают

дисциплины (модули) и практики, включенные в обязательную часть программы.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет 17,5 % процентов общего объема программы.

11. Особенности организации образовательного процесса по образовательной программе для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В ДВФУ реализуется организационная модель инклюзивного образования – обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом различных особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей студентов. Модель позволяет лицам, имеющим ограниченные возможности здоровья (ОВЗ), использовать образование как наиболее эффективный механизм развития личности, повышения своего социального статуса. В целях создания условий по обеспечению инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ОВЗ структурные подразделения Университета выполняют следующие задачи:

– Департамент по работе с абитуриентами организует профориентационную работу среди потенциальных абитуриентов, в том числе среди инвалидов и лиц с ОВЗ: дни открытых дверей, профориентационное тестирование, вебинары для выпускников школ, учебных заведений профессионального образования, консультации для данной категории обучающихся и их родителей по вопросам приема и обучения, готовит рекламные-информационные материалы, организует взаимодействие с образовательными организациями;

– отделы внеучебной работы школ, совместно с департаментом стипендиальных и грантовых программ, осуществляют сопровождение инклюзивного обучения инвалидов, решение вопросов развития и обслуживания информационно-технологической базы инклюзивного обучения, элементов дистанционного обучения инвалидов, создание безбарьерной среды, сбор сведений об инвалидах и лицах с ОВЗ, обеспечивает их систематический учет на этапах их поступления, обучения, трудоустройства;

– Департамент внеучебной работы ДВФУ обеспечивает адаптацию инвалидов и лиц с ОВЗ к условиям и режиму учебной деятельности, проводит мероприятия по созданию социокультурной толерантной среды, необходимой для формирования гражданской, правовой и профессиональной позиции

соучастия, готовности всех членов коллектива к общению и сотрудничеству, к способности толерантно воспринимать социальные, личностные и культурные различия.

Содержание высшего образования по образовательным программам и условия организации обучения лиц с ОВЗ определяются адаптированной образовательной программой, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации, которая разрабатывается Федеральным учреждением медико-социальной экспертизы. Адаптированная образовательная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний. Обучение по образовательным программам инвалидов и обучающихся с ОВЗ осуществляется организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Выбор методов обучения в каждом отдельном случае обуславливается целями обучения, содержанием обучения, уровнем профессиональной подготовки педагогов, методического и материально-технического обеспечения, наличием времени на подготовку, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся.

Университет обеспечивает обучающимся лицам с ОВЗ и инвалидам возможность освоения специализированных адаптационных дисциплин, включаемых в вариативную часть ОПОП. Преподаватели, курсы которых требуют выполнения определенных специфических действий и представляющих собой проблему или действие, невыполнимое для обучающихся, испытывающих трудности с передвижением или речью, обязаны учитывать эти особенности и предлагать инвалидам и лицам с ОВЗ альтернативные методы закрепления изучаемого материала. Своевременное информирование преподавателей об инвалидах и лицах с ОВЗ в конкретной группе осуществляется ответственным лицом, установленным приказом директора школы.

В читальных залах научной библиотеки ДВФУ рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками.

При необходимости для инвалидов и лиц с ОВЗ могут разрабатываться индивидуальные учебные планы и индивидуальные графики обучения. Срок

получения высшего образования при обучении по индивидуальному учебному плану для инвалидов и лиц с ОВЗ при желании может быть увеличен, но не более чем на год.

При направлении инвалида и обучающегося с ОВЗ в организацию или предприятие для прохождения предусмотренной учебным планом практики Университет согласовывает с организацией (предприятием) условия и виды труда с учетом рекомендаций Федерального учреждения медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации инвалида. При необходимости для прохождения практик могут создаваться специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентом-инвалидом трудовых функций.

Для осуществления мероприятий текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации инвалидов и лиц с ОВЗ применяются фонды оценочных средств, адаптированные для таких обучающихся и позволяющие оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения промежуточной и государственной итоговой аттестации для студентов-инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумажном носителе, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

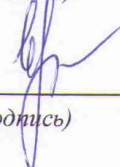
Руководитель ОП
к.т.н., доцент



(Подпись)

Б.В. Леонов
(Ф.И.О.)

Заместитель директора школы по
учебной и воспитательной работе



(Подпись)

Т.Ю. Шкарина
(Ф.И.О.)

1 Документы, регламентирующие организацию и содержание учебного процесса

1.1 Календарный график учебного процесса

Календарный график учебного процесса по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, образовательной программы «Водоснабжение и водоотведение» устанавливает последовательность и продолжительность теоретического обучения, экзаменационных сессий, практик, государственной итоговой аттестации, каникул. График разработан в соответствии с требованиями образовательного стандарта, рекомендациями примерной ОПОП (при необходимости) и составлен по форме, определенной Департаментом организации образовательной деятельности («Методические рекомендации по разработке учебных планов по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, реализуемым в ДВФУ в 2022-2023 учебном году и календарного учебного графика»), согласован и утвержден вместе с учебным планом. Календарный график учебного процесса представлен в Приложении 1.

1.2 Учебный план

Учебный план по образовательной программе по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, образовательной программы «Водоснабжение и водоотведение» составлен в соответствии с требованиями к структуре ОПОП, сформулированными в соответствующем разделе образовательного стандарта по направлению подготовки, по форме, определенной департаментом образовательной деятельности и по форме, разработанной Информационно-методическим центром анализа (г. Шахты), одобрен решением Ученого совета вуза, согласован дирекцией школы, департаментом организации образовательной деятельности и утвержден проректором по учебной работе. В учебном плане указан перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указана форма промежуточной аттестации обучающихся, а также

некоторые формы текущего контроля: указываются конкретные формы (курсовые работы / проекты, контрольные работы и т.п.) Содержание учебного плана ОПОП определяется образовательным стандартом, на основании которого реализуется программа.

Форма титульного листа учебного плана представлена в Приложении 2.

1.3 Сборник аннотаций рабочих программ дисциплин

Сборник аннотаций рабочих программ дисциплин (модулей) представлен в Приложении 3.

1.4 Рабочие программы дисциплин

Рабочие программы разработаны для всех дисциплин (модулей) учебного плана.

В структуру РПД входят следующие разделы:

- титульный лист;
- аннотация;
- структура и содержание теоретической и практической частей курса, с указанием объема часов в форме практической подготовки (при наличии), предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, в соответствии с учебным планом;
- учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся;
- результаты обучения, которые должны быть соотнесены с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций;
- контроль достижения целей курса (фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине; описание оценочных средств для текущего контроля);
- список учебной литературы и информационное обеспечение дисциплины (перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»);
- методические указания по освоению дисциплины;
- перечень информационных технологий и программного обеспечения;
- материально-техническое обеспечение дисциплины;
- фонды оценочных средств.

Фонды оценочных средств, для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) являются неотъемлемой частью РПД, в которые входят:

- описание индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- перечень контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

- описание процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

В рабочие программы также включено описание форм текущего контроля по дисциплинам.

РПД по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, образовательной программы «Водоснабжение и водоотведение» составлены с учетом последних достижений в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства и отражают современный уровень развития науки и практики.

Рабочие программы дисциплин (модулей) представлены в Приложении 4.

1.5. Рабочие программы практик

Учебным планом ОПОП ДВФУ по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, образовательной программы «Водоснабжение и водоотведение» предусмотрены следующие виды и типы практик:

- Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);

- Производственную практика. Проектная практика;

- Производственную практика. Преддипломная практика.

Рабочие программы практик разработаны в соответствии с Положением о практике обучающихся, обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования - программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры в школах ДВФУ, утверждённым приказом ректора от 14.05.2018 № 12-13-870 и в соответствии с приказом Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся» и включают в себя:

- указание вида, типа практики, способа и формы (форм) её проведения;

- перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места практики в структуре образовательной программы;
- указание объема практики в зачетных единицах и её продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах;
- выделенный объем практической подготовки, предусматривающий участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- содержание практики, в том числе практической подготовки;
- указание форм отчетности по практике;
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;
- перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики;
- перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

Рабочие программы практик и сопутствующие документы (подробное описание базы практик и т.п.) представлены в Приложении 5.

1.5 Программа государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация выпускника ДВФУ по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, образовательной программы «Водоснабжение и водоотведение» является обязательной и осуществляется после освоения основной профессиональной образовательной программы в полном объеме.

Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы, если иное не предусмотрено стандартом. В случаях, предусмотренных стандартом, по решению ученого совета школы ДВФУ в состав государственной итоговой аттестации может быть также введен государственный экзамен. Перечень конкретных форм ГИА по реализуемым ОП ВО ежегодно утверждается Ученым советом ДВФУ по представлению Ученых советов школ (советов филиалов).

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с Положением о государственной итоговой аттестации, утвержденной приказом ректора «О введении в действие Положения о государственной итоговой аттестации по ОП ВО» от 24.05.2019 № 12-13-1039.

Программа государственной итоговой аттестации включает в себя фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации, а также определяет требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ.

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание индикаторов достижения компетенций, шкалу оценивания;
- описание результатов освоения образовательной программы;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Программа государственной итоговой аттестации представлена в Приложении 6.

2. Фактическое ресурсное обеспечение реализации ОПОП

2.1 Сведения о кадровом обеспечении ОПОП

Кадровое обеспечение реализации образовательной программы соответствует требованиям ФГОС. Сведения размещаются на сайте ДВФУ в разделе «Сведения об образовательной организации», подраздел «Руководство. Педагогический (научно-педагогический) состав», ссылка на сайт: <https://www.dvfu.ru/sveden/employees/>.

2.2 Сведения о наличии электронной информационно-образовательной среды ДВФУ

Обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде ДВФУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории ДВФУ, так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда ДВФУ обеспечивает:

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

Электронная информационно-образовательная среда ДВФУ дополнительно обеспечена фиксацией хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы.

Реализация образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий:

- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное, посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

2.3 Сведения о материально-техническом и учебно-методическом обеспечении

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ДВФУ.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

ДВФУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

Сведения о материально-техническом обеспечении ОПОП, включая информацию о наличии оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий и самостоятельной работы обучающихся с перечнем основного оборудования, объектов физической культуры и спорта, программного обеспечения, представлены в рабочих программах дисциплин.

2.4 Финансовые условия реализации образовательной программы

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством образования и науки Российской Федерации.

2.5 Условия применения механизма оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по данной программе определяется в рамках системы внутренней и внешней оценки.

С целью совершенствования образовательной программы проводится внутренняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся с привлечением работодателей и их объединений. Также в рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по образовательной программе осуществляется в рамках процедуры государственной аккредитации с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по ОПОП требованиям ФГОС ВО / ОС ВО ДВФУ.

Внешняя оценка осуществляется в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, соответствия требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

Руководитель ОП
к.т.н., доцент

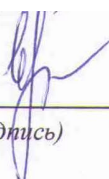


(Подпись)

Б.В. Леонов
(Ф.И.О.)

ОПОП ВО СОГЛАСОВАНА:

Заместитель директора школы по
учебной и воспитательной работе



(Подпись)

Т.Ю. Шкарина
(Ф.И.О.)