



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

Начальник УРОПС
В.А. Мельникова

Рабочая программа модуля
«ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ»

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки
20.03.02 ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Профиль программы
**«ИНЖЕНЕРНОЕ ОБУСТРОЙСТВО И КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
ВОДНЫХ РЕСУРСОВ»**

ИНСТИТУТ

ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА

РАЗРАБОТЧИК

Рыболовства и аквакультуры

Техносферной безопасности и природообустройства

УРОПС

1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

1.1 Целью освоения модуля «Профессиональный модуль» является: формирование навыков обследования и проведения анализа гидрометеорологических условий участка изысканий; навыков обследования и проведения анализа геологических условий участка изысканий; навыков выполнения геодезических измерений, их обработки и анализа; систематизированных знаний, умений и навыков в области водоподготовки и очистки сточных вод; навыков, определяющих готовность и способность к использованию знаний в области гидротехнического строительства при решении практических задач в рамках профессиональной деятельности; навыков в области природообустройства для прогнозирования и моделирования последствий техногенных процессов; навыков выполнения инженерно-технических расчетов системы водоснабжения и водоотведения, в том числе с использованием современных технических средств и информационных технологий; приобретение знаний и формирование навыков проведения оценки условий территории застройки и определения мероприятий по инженерному обустройству территории; формирование представлений о последствиях техногенной нагрузки на окружающую природную среду и связанные с этим возможные экологические риски; формирование навыков использования современных технических средств и информационных технологий при решении профессиональных задач; формирование навыков проектирования насосных станций систем водоснабжения и водоотведения.

1.2 Процесс изучения модуля направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям), соотнесенные с установленными компетенциями

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
<p>ПК-1: Способен осуществлять обследование территории застройки и проводить комплексный предпроектный анализ природных условий в соответствии со стадиями градостроительного проектирования, в том числе используя современные технические средства и информационные технологии;</p> <p>ПК-3: Способен организовывать проведение работ по инженерным изысканиям, обследованию и ремонту гидротехнических сооружений.</p>	<p>Гидрометеорология: Раздел 1. Климатология и метеорология</p>	<p><i>В части метеорологии</i> <i>Знать:</i> - принципы и задачи проведения обследования территории застройки в рамках инженерно-гидрометеорологических изысканий (ИГМИ); порядок проведения ИГМИ и методики обработки их результатов; современные средства географических информационных систем и информационно-коммуникационных технологий в процессе сбора, обработки и систематизации исходных данных в рамках выполнения ИГМИ; - нормативные правовые акты и нормативно-техническую документацию по производству ИГМИ; требования к материалам и результатам ИГМИ; последовательность выполнения и требования к выполнению ИГМИ</p> <p><i>Уметь:</i> - анализировать гидрометеорологические условия территории застройки; анализировать результаты в рамках выполнения ИГМИ; использовать современные средства географических информационных систем и информационно-коммуникационных технологий в процессе сбора, обработки и систематизации исходных данных в рамках выполнения ИГМИ; - проводить русловые и гидрологические исследования; анализировать данные, полученные в процессе выполнения ИГМИ и составлять отчетную техническую документацию.</p> <p><i>Владеть:</i> - навыками проведения оценки природных условий территории застройки на основе исходных данных и результатов в рамках выполнения ИГМИ; - навыками выполнения ИГМИ.</p>
<p>ПК-1: Способен осуществлять обследование территории застройки и проводить комплексный предпроектный анализ природных условий в</p>	<p>Гидрометеорология: Раздел 2. Гидрология</p>	<p><i>В части гидрологии:</i> <i>Знать:</i> - принципы и задачи проведения обследования территории застройки в рамках инженерно-гидрометеорологических изысканий (ИГМИ); порядок проведения ИГМИ и методики обработки их результатов; современные средства географических информационных систем и информационно-</p>

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
<p>соответствии со стадиями градостроительного проектирования, в том числе используя современные технические средства и информационные технологии; ПК-3: Способен организовывать проведение работ по инженерным изысканиям, обследованию и ремонту гидротехнических сооружений</p>		<p>коммуникационных технологий в процессе сбора, обработки и систематизации исходных данных в рамках выполнения ИГМИ; - нормативные правовые акты и нормативно-техническую документацию по производству ИГМИ; требования к материалам и результатам ИГМИ; последовательность выполнения и требования к выполнению ИГМИ <u>Уметь:</u> - анализировать гидрометеорологические условия территории застройки; анализировать результаты в рамках выполнения ИГМИ; использовать современные средства географических информационных систем и информационно-коммуникационных технологий в процессе сбора, обработки и систематизации исходных данных в рамках выполнения ИГМИ; - проводить русловые и гидрологические исследования; анализировать данные, полученные в процессе выполнения ИГМИ и составлять отчетную техническую документацию. <u>Владеть:</u> - навыками проведения оценки природных условий территории застройки на основе исходных данных и результатов в рамках выполнения ИГМИ; - навыками выполнения ИГМИ.</p>
<p>ПК-1: Способен осуществлять обследование территории застройки и проводить комплексный предпроектный анализ природных условий в соответствии со стадиями градостроительного проектирования, в том числе используя современные технические средства и информационные технологии;</p>	<p>Геология и гидрогеология</p>	<p><u>Знать:</u> - принципы и задачи проведения обследования территории застройки в рамках инженерно-геологических изысканий; порядок проведения инженерно-геологических изысканий (ИГИ) и методики обработки их результатов; - нормативные правовые акты и нормативно-техническую документацию по производству ИГИ; требования к материалам и результатам ИГИ; последовательность выполнения и требования к выполнению ИГИ. <u>Уметь:</u> - анализировать геологические и гидрогеологические данные природных условий территории застройки, в том числе опасные геологические процессы, их интенсивность и границы ожидаемого распространения; анализировать результаты ИГИ; - выполнять построение геологических разрезов; анализировать и оценивать</p>

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
<p>ПК-3: Способен организовывать проведение работ по инженерным изысканиям, обследованию и ремонту гидротехнических сооружений.</p>		<p>геологические условия и гидрогеологические особенности участка изысканий; анализировать данные, полученные в процессе выполнения ИГИ и составлять отчетную техническую документацию.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения оценки природных условий территории застройки на основе исходных данных и результатов ИГИ; - навыками выполнения ИГИ.
<p>ПК-1: Способен осуществлять обследование территории застройки и проводить комплексный предпроектный анализ природных условий в соответствии со стадиями градостроительного проектирования, в том числе используя современные технические средства и информационные технологии;</p> <p>ПК-3: Способен организовывать проведение работ по инженерным изысканиям, обследованию и ремонту гидротехнических сооружений.</p>	<p>Инженерная геодезия</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативные правовые акты и нормативно-техническую документацию по выполнению обследования территории застройки в рамках инженерно-геодезических изысканий; порядок проведения инженерно-геодезических изысканий (ИГДИ) и методики обработки их результатов; - нормативные правовые акты и нормативно-техническую документацию по производству ИГДИ для подготовки проектной документации строительства и реконструкции гидротехнических сооружений; требования к материалам и результатам ИГДИ для подготовки проектной документации строительства и реконструкции гидротехнических сооружений; последовательность выполнения и требования к выполнению ИГДИ для подготовки проектной документации строительства и реконструкции гидротехнических сооружений. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать топографо-геодезические материалы и данные о ситуации и рельефе местности; - анализировать данные, полученные в процессе выполнения ИГДИ. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения оценки природных и техногенных условий территории застройки на основе результатов ИГДИ; - навыками проведения оценки природных и техногенных условий участка изысканий на основе результатов ИГДИ для подготовки проектной документации строительства и реконструкции гидротехнических сооружений.

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
<p>ПК-2: Способен разрабатывать проектную документацию системы водоснабжения и водоотведения, в том числе используя современные технические средства и информационные технологии</p>	<p>Водоподготовка и очистка сточных вод</p>	<p><u>Знать:</u> требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов по проектированию сооружений водоподготовки и очистки сточных вод; методики расчетов для проектирования сооружений водоподготовки и очистки сточных вод.</p> <p><u>Уметь:</u> выбирать технологии водоподготовки и очистки сточных вод с учетом требований нормативно-технической документации и нормативных правовых актов; определять необходимый перечень расчетов для проектирования сооружений водоподготовки и очистки сточных вод; определять методику расчета сооружений водоподготовки и очистки сточных вод в соответствии с положениями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками выполнения инженерно-технических расчетов сооружений водоподготовки и очистки сточных вод.</p>
<p>ПК-2: Способен разрабатывать проектную документацию системы водоснабжения и водоотведения, в том числе используя современные технические средства и информационные технологии;</p> <p>ПК-3: Способен организовывать проведение работ по инженерным изысканиям, обследованию и ремонту гидротехнических сооружений.</p>	<p>Гидротехнические сооружения</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные виды и конструкции водозаборных сооружений, требования по их компоновке; типы, конструкции, область применения и принципы работы различных гидротехнических сооружений; - методики выполнения расчетов гидротехнического сооружения; нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения; периодичность контроля и наблюдений за техническим состоянием гидротехнических сооружений. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать категорию водозаборных сооружений, осуществлять расчёт основных параметров; - выполнять расчеты гидротехнического сооружения в соответствии с выбранной методикой; оценивать прочность и устойчивость сооружений; - определять абсолютные и относительные величины деформаций гидротехнических сооружений и их частей. <p><u>Владеть:</u></p>

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<ul style="list-style-type: none"> - навыками выполнения расчетов основных конструктивных параметров элементов водозаборных сооружений - навыками выполнения расчетов гидротехнического сооружения в соответствии с выбранной методикой; проведения визуального и инструментального обследований гидротехнических сооружений.
<p>ПК-1: Способен осуществлять обследование территории застройки и проводить комплексный предпроектный анализ природных условий в соответствии со стадиями градостроительного проектирования, в том числе используя современные технические средства и информационные технологии;</p> <p>ПК-2: Способен разрабатывать проектную документацию системы водоснабжения и водоотведения, в том числе используя современные технические средства и информационные технологии.</p>	<p>Природно-техногенные комплексы</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию природных условий территории по степени пригодности; - принципы и порядок проведения градостроительной оценки природных условий, структуру данных природных условий (климатические, геоморфологические, геологические, гидрогеологические и гидрологические). - способы описания конструктивных особенностей, инженерно-геологические условия, нормативные значения характеристик физико-механических свойств грунтов; - способы описания конструктивных особенностей, инженерно-геологические условия, нормативные значения характеристик физико-механических свойств грунтов. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать климатические, геоморфологические, геологические, гидрогеологические и гидрологические данные природных условий, включая сведения о физико-геологических процессах и об их динамике. Определять степень благоприятности территории для различных видов ее градостроительного использования. Определять степень благоприятности территории для различных видов ее градостроительного использования; - выполнять анализ климатических и геологических особенностей района возведения проектируемого объекта капитального строительства. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой комплексного анализа природных факторов. Методикой комплексного анализа климатических и микроклиматических особенностей территории. Методикой проведения ландшафтно-экологического анализа территории; - навыками анализа климатических и геологических особенностей района

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		<p>возведения проектируемого объекта;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой оптимизации процесса проектирования системы водоснабжения и водоотведения.
<p>ПК-2: Способен разрабатывать проектную документацию системы водоснабжения и водоотведения, в том числе используя современные технические средства и информационные технологии</p>	<p>Инженерные системы водоснабжения и водоотведения</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - требования нормативно-технической документации и нормативных правовых актов по проектированию системы водоснабжения и водоотведения; виды и методики расчетов системы водоснабжения и водоотведения; правила оформления расчетов системы водоснабжения и водоотведения <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - определять методику расчета системы водоснабжения и водоотведения в соответствии с положениями нормативно-технической документации и нормативных правовых актов и видом расчета; - определять необходимый перечень расчетов для проектирования системы водоснабжения и водоотведения; - выполнять инженерно-технические расчеты системы водоснабжения и водоотведения с использованием современных технических средств и информационных технологий <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выполнения инженерно-технических расчетов системы водоснабжения и водоотведения с использованием современных технических средств и информационных технологий; расчета и подбора пропускной способности системы водоснабжения и водоотведения с использованием современных технических средств и информационных технологий.
<p>ПК-1: Способен осуществлять обследование территории застройки и проводить комплексный предпроектный анализ природных условий в соответствии со стадия-</p>	<p>Инженерное обустройство территории</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - требования земельного, лесного, водного законодательства Российской Федерации, федерального законодательства об особо охраняемых природных территориях, об охране окружающей среды, об охране объектов культурного наследия, о недропользовании, об искусственных земельных участках в области регулирования градостроительных отношений; - методику проведения ландшафтно-экологического анализа территории;

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
<p>ми градостроительного проектирования, в том числе используя современные технические средства и информационные технологии; ПК -2: Способен разрабатывать проектную документацию системы водоснабжения и водоотведения, в том числе используя современные технические средства и информационные технологии.</p>		<p>- принципы и методы инженерного обустройства территории. <i>Уметь:</i> - формулировать общие типологические требования к планировке, застройке и озеленению территории; - определять мероприятия по инженерному обустройству территории. <i>Владеть:</i> - навыками проведения градостроительной оценки природных условий на основе исходных данных; - навыками обоснования мероприятий по инженерному обустройству территории.</p>
<p>ПК-3: Способен организовывать проведение работ по инженерным изысканиям, обследованию и ремонту гидротехнических сооружений</p>	<p>Мелиорация, рекультивация и охрана земель</p>	<p><i>Знать:</i> методы оценки природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования. <i>Уметь:</i> оценивать состояние природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании. <i>Владеть:</i> способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования.</p>
<p>ПК-1: Способен осуществлять обследование территории застройки и проводить комплексный предпроектный анализ природных условий в соответствии со стадия-</p>	<p>Техногенные системы и экологический риск</p>	<p><i>Знать:</i> характер и особенности воздействия техногенных систем на окружающую природную среду; требования законодательства Российской Федерации по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и ликвидации их последствий при осуществлении градостроительной деятельности. <i>Уметь:</i> оценивать воздействие техногенных систем на окружающую природную среду.</p>

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
ми градостроительного проектирования, в том числе используя современные технические средства и информационные технологии		<i>Владеть:</i> навыками прогнозирования потенциальной динамики компонентов среды под действием различных факторов и экологического потенциала среды.
<p>ПК-1: Способен осуществлять обследование территории застройки и проводить комплексный предпроектный анализ природных условий в соответствии со стадиями градостроительного проектирования, в том числе используя современные технические средства и информационные технологии;</p> <p>ПК-2: Способен разрабатывать проектную документацию системы водоснабжения и водоотведения, в том числе используя современные технические средства и информационные технологии.</p>	Цифровые технологии в водном хозяйстве	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - государственные информационные системы обеспечения градостроительной деятельности. современные технологии поиска, обработки, анализа, хранения и использования градостроительной информации. информационные технологии поиска, обработки, хранения и использования профессиональной градостроительной информации; - виды и правила работы в профессиональных компьютерных программных средствах для выполнения расчетов системы водоснабжения и водоотведения. Функциональные возможности программного обеспечения информационного моделирования объектов капитального строительства. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать современные средства географических информационных систем и информационно-коммуникационных технологий в процессе сбора, обработки и систематизации исходных данных для разработки проекта схемы ИПТ. Просматривать, извлекать и систематизировать данные, представленные в форме информационной модели; - выбирать способы и алгоритмы работы в программных средствах для оформления расчетов; - использовать технологии информационного моделирования при решении специализированных задач. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования современных средств географических информационных систем и информационно-коммуникационных технологий в процессе сбора, обработки и систематизации исходных данных для разработки проекта схемы ИПТ, просматривать, извлекать и систематизировать дан-

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		ные, представленные в форме информационной модели; - навыками использования регламентированных форматы файлов для обмена данными информационной модели, использования программного обеспечения информационного моделирования объектов капитального строительства.
ПК-2: Способен разрабатывать проектную документацию системы водоснабжения и водоотведения, в том числе используя современные технические средства и информационные технологии	Насосы и насосные станции	<u>Знать:</u> - основные технические и технологические требования к проектируемым насосным станциям; - принцип действия и технико-экономические характеристики оборудования и технологических схем насосных станций систем водоснабжения и водоотведения. <u>Уметь:</u> выбрать схему компоновки насосной станции, для предлагаемых условий, определить расчетные параметры и число основных насосов, подобрать к ним электродвигатели, выбрать тип здания насосной станции, тип водозаборного и водовыпускного сооружения <u>Владеть:</u> навыками проектирования гидроузлов насосных станций водохозяйственных систем.

2 ТРУДОЁМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕМУ

Профессиональный модуль относится к блоку 1 части, формируемой участниками образовательных отношений и включает в себя двенадцать дисциплин.

Общая трудоемкость модуля составляет 83 зачетные единицы (з.е.), т.е. 2988 академических часов (2241 астр. часов) контактной и самостоятельной учебной работы студента; работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплинам модуля.

Распределение трудоемкости освоения модуля по семестрам, видам учебной работы студента, а также формы контроля приведены ниже.

Таблица 2 - Объем (трудоемкость освоения) в очной форме обучения и структура модуля

Наименование	Семестр	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа					СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
					Лек	Ла б	Пр	РЭ	КА		
Гидрометеорология: <i>Раздел 1. Климатология и метеорология</i>			4	144	32	48	-	8	-	56	-
Гидрометеорология: <i>Раздел 2. Гидрология</i>			4	144	32	48	-	8	-	56	-
<i>Курсовой проект по модулю Гидрометеорология</i>	3	КП	1	36					4	32	-
<i>Комплексный экзамен по модулю Гидрометеорология</i>	3	Э	1	36					1,25	-	34,75
Геология и гидрогеология	4	КП, Э	5	180	32	64		10	5,25	34	34,75
Инженерная геодезия	4	ДЗ	3	108	32	32		6	0,15	37,85	-
Водоподготовка и очистка сточных вод	5	КП, Э	7	252	32	48		8	5,25	124	34,75
Гидротехнические сооружения	5,6	ДЗ, КП, Э	12	432	96		128	22	5,4	145,85	34,75
Природно-техногенные	6,7	РГР, Э	11	396	80		96	18	3,5	129	69,5

Наименование	Семестр	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа					СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
					Лек	Ла б	Пр	РЭ	КА		
комплексы											
Инженерные системы водоснабжения и водоотведения	6,7	ДЗ, КП, Э	12	432	96	96		20	5,4	179,85	34,75
Инженерное обустройство территории	7	ДЗ	4	144	32		32	6	0,15	73,85	-
Мелиорация, рекультивация и охрана земель	7	РГР, Э	5	180	32		32	6	2,25	73	34,75
Техногенные системы и экологический риск	8	Э	3	108	24		24	5	1,25	19	34,75
Цифровые технологии в водном хозяйстве	8	Э	5	180	12		60	7	1,25	65	34,75
Насосы и насосные станции	8	КП, Э	6	216	48	48		10	5,25	70	34,75
Итого по модулю:			83	2988	580	384	372	134	40,35	1095,4	382,25

Обозначения: Э – экзамен; З – зачет; ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой); КР (КП) – курсовая работа (курсовой проект); контр. – контрольная работа, РГР – расчетно-графическая работа; Лек – лекционные занятия; Лаб - лабораторные занятия; Пр – практические занятия; РЭ – контактная работа с преподавателем в ЭИОС; КА – контактная работа, консультации, инд. занятия, практики и аттестации; СРС – самостоятельная работа студентов

Таблица 3 – Курсовые работы (проекты)

Вид	Курс	Семестр	Трудоемкость
Курсовой проект по модулю Гидрометеорология			
КП	2	3	36
Геология и гидрогеология			
КП	2	4	36
Водоподготовка и очистка сточных вод			
КП	3	5	36
Гидротехнические сооружения			
КП	3	6	36

Вид	Курс	Семестр	Трудоемкость
Инженерные системы водоснабжения и водоотведения			
КП	4	7	36
Насосы и насосные станции			
КП	4	8	36

При разработке образовательной технологии организации учебного процесса основной упор сделан на соединение активной и интерактивной форм обучения. Интерактивная форма позволяет студентам проявить самостоятельность в освоении теоретического материала и овладении практическими навыками, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе.

3 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Учебно-методическое обеспечение модуля приведено в таблицах 4 и 5.

Таблица 4 – Перечень основной и дополнительной литературы

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
Гидрометеорология	1. Берникова, Т. А. Гидрология с основами метеорологии и климатологии : учебник для вузов / Т. А. Берникова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 428 с. 2. Фомичева, Н. Н. Специальные вопросы гидрологии : учебное пособие / Н. Н. Фомичева. — Новосибирск : СГУВТ, 2021. — 146 с. 3. Моляренко, В. Л. Гидрология : учебное пособие / В. Л. Моляренко, А. И. Павловский, С. В. Андрушко. — Гомель : ГГУ имени Ф. Скорины, 2024. — 44 с. 4. Червяков, М. Ю. Гидрология суши : учебное пособие / М. Ю. Червяков. — Саратов : СГУ, 2019. — 68 с.	1. Малявина, Е. Г. Строительная климатология : учебно-методическое пособие / Е. Г. Малявина, О. Ю. Маликова, А. А. Фролов. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2020. — 47 с. 2. Морозов, А. Е. Метеорология и климатология : учебное пособие / А. Е. Морозов, Н. И. Стародубцева. — Екатеринбург : УГЛТУ, 2018. — 250 с.
Геология и гидрогеология	1. Карпенко, Н. П. Гидрогеология и основы геологии : учеб. пособие / Н. П. Карпенко, И. М. Ломакин, В. С. Дроздов. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 326 с. 2. Гидрогеология и гидрология : учебное пособие / составители М. В. Решетько [и др.]. — Томск : ТПУ, 2019. — 203 с. 3. Гидрогеология : учебное пособие / составитель А. Н. Соловицкий. — Кемерово : КемГУ, 2019. — 119 с.	Курбанов, С. А. Почвоведение с основами геологии / С. А. Курбанов, Д. С. Магомедова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 288 с.
Инженерная геодезия	Поклад, Г. Г. Инженерная геодезия: учебное пособие для вузов : / Г. Г. Поклад, С. П. Гриднев, Б. А. Попов. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. — 498 с.	Стародубцев, В. И. Практическое руководство по инженерной геодезии : учебное пособие для вузов / В. И. Стародубцев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 136 с.
Водоподготовка и очистка сточных вод	1. Ушакова, И. Г. Технологии улучшения качества природных вод : учебное пособие / И. Г. Ушакова, Г. А. Горелкина, Ю. В. Корчевская. — Омск : Омский ГАУ, 2017. — 89 с. 2. Обработка и утилизация осадков городских сточ-	Ушакова, И. Г. Научные и инженерные основы выбора методов очистки природных, сточных вод и обработки осадка : учебное пособие / И. Г. Ушакова, Ю. В. Корчевская, Г. А. Горелкина. — Омск : Омский ГАУ, 2019. — 155 с.

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	ных вод : учебник / Э. П. Доскина, А. В. Москвичева, Е. В. Москвичева, А. А. Геращенко. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 221 с.	
Гидротехнические сооружения	1. Ткачев, А. А. Гидротехнические сооружения: учебное пособие / А. А. Ткачев. — Новочеркасск: Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, 2019. — 178 с. 2. Сольский, С. В. Проектирование водохозяйственных систем: гидроузлы и водохранилища : учебное пособие / С. В. Сольский, С. Ю. Ладенко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 280 с. 3. Гидротехнические сооружения морских портов: учебное пособие. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 432 с.	1. Моргунов, К. П. Гидравлика гидротехнических сооружений / К. П. Моргунов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 312 с. 2. Гладков, Г. Л. Водные пути и порты : учебник для вузов / Г. Л. Гладков, М. В. Журавлев, А. В. Москаль. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 288 с. 3. Ушакова, И. Г. Основы сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения : учебное пособие / И. Г. Ушакова, Г. А. Горелкина, Ю. В. Корчевская. — Омск : Омский ГАУ, 2022. — 96 с.
Природно-техногенные комплексы	1. Казыкина, С. М. Основы природотехногенных комплексов и природообустройства: учебное пособие / С. М. Казыкина. — Чита :ЗабГУ, 2021. — 132 с. 2. Природообустройство : учебник / А. И. Голованов, Ф. М. Зимин, Д. В. Козлов, И. В. Корнеев. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 560 с.	1. Тусупбеков, Ж. А. Геоэкологическая оценка природотехногенных комплексов : учебное пособие / Ж. А. Тусупбеков, Н. Л. Ряполова, В. С. Надточий. — Омск : Омский ГАУ, 2020. — 94 с. 2. Троценко, И. А. Управление природно-техногенными комплексами : учебное пособие / И. А. Троценко, А. А. Маджугина, А. И. Кныш. — Омск : Омский ГАУ, 2019. — 66 с.
Инженерные системы водоснабжения и водоотведения	1. Горелкина, Г. А. Инженерные системы водоснабжения и водоотведения : учебное пособие / Г.А. Горелкина, Ю. В. Корчевская, И. Г. Ушакова. — Омск : Омский ГАУ, 2020. — 154 с. 2. Моргунов, К. П. Насосы и насосные станции : учебное пособие для вузов / К. П. Моргунов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 308 с. 3. Дергачева, Л. В. Водоснабжение и водоотведение. Расчёты : учебное пособие / Л. В. Дергачева. — Ростов-на-Дону : РГУПС, 2021. — 118 с. 4. Водные ресурсы и основы водного хозяйства :	1. Сухов, В. В. Инженерные сети : учебное пособие / В. В. Сухов; под редакцией В. В. Сухова. — Нижний Новгород : ННГАСУ, 2019. — 179 с. 2. Горелкина, Г. А. Проектирование систем водоснабжения и водоотведения : учебное пособие / Г. А. Горелкина, Ю. В. Корчевская, А. А. Кадысева. — Омск : Омский ГАУ, 2017. — 128 с. 3. Мелехин, А. Г. Промышленные системы водоснабжения и водоотведения. Ресурсосберегающие технологии очистки воды : учебное пособие / А. Г. Мелехин. — Пермь : ПНИПУ, 2014. — 122 с.

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	учебное пособие / В. П. Корпачев, И. В. Бабкина, А. И. Пережилин, А. А. Андрияс. — 3-е изд., испр., доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 320 с.	
Инженерное обустройство территории	1. Ковязин, В. Ф. Инженерное обустройство территорий : учебное пособие для спо / В. Ф. Ковязин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 480 с. 2. Овчинников, А. С. Инженерное обустройство территорий и строительство объектов водопользования : учебное пособие / А. С. Овчинников, С. М. Васильев, А. А. Пахомов. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017. — 124 с. 3. Иралиева, Ю. С. Инженерное обустройство территории : учебное пособие / Ю. С. Иралиева, О. А. Лавренникова. — Самара : СамГАУ, 2018. — 177 с.	Природоохранные гидротехнические сооружения : учебное пособие / Ф. К. Абдразаков, Т. А. Панкова, О. В. Михеева, С. С. Орлова. — Саратов : Вавиловский университет, 2018. — 103 с.
Мелиорация, рекультивация и охрана земель	1. Мелиорация земель : учебник / А. И. Голованов, И. П. Айдаров, М. С. Григоров, В. Н. Краснощеков. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 816 с. 2. Сольский, С. В. Инженерная мелиорация : учебное пособие / С. В. Сольский, С. Ю. Ладенко, К. П. Моргунов. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 248 с. 3. Виноградова, Л. И. Основы мелиорации земель : учебное пособие / Л. И. Виноградова, Г. Н. Долматов. — Красноярск : КрасГАУ, 2021. — 166 с.	1. Рекультивация земель : учебное пособие / И. С. Миннихметов, М. Г. Ишбулатов, Б. С. Мурзабулатов, А. В. Комиссаров. — Уфа : БГАУ, 2021. — 136 с. 2. Чебанова, Е. Ф. Рекультивация и охрана земель : учебное пособие / Е. Ф. Чебанова. — Краснодар : КубГАУ, 2019. — 162 с.
Техногенные системы и экологический риск	1. Гаджимусаева, З. Г. Техногенные системы и экологический риск : учебное пособие / З. Г. Гаджимусаева, Т. Н. Ашурбекова. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2022. — 128 с.	Техногенные системы и экологический риск : учебное пособие / В. А. Халикова, Е. Е. Степаненко, Т. Г. Зеленская [и др.]. — Ставрополь : СтГАУ, 2022. — 160 с.
Цифровые технологии в водном хозяйстве	1. Кирилова, О. В. Информационные технологии в цифровой экономике сельского хозяйства: учебное пособие / О. В. Кирилова. — Тюмень : ГАУ Северно-	Труфляк, Е. В. Цифровые технологии в сельском хозяйстве и городской среде : учебник для вузов / Е. В. Труфляк. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 448 с.

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	го Зауралья, 2022. — 119 с.	
Насосы и насосные станции	1. Моргунов, К. П. Насосы и насосные станции: учебное пособие для вузов / К. П. Моргунов. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 308 с.	Корчевская, Ю. В. Мелиоративные насосные станции : учебное пособие / Ю. В. Корчевская, И. Г. Ушакова, Г. А. Горелкина. — Омск : Омский ГАУ, 2022. — 79 с.

Таблица 6 – Перечень периодических изданий, учебно-методических пособий и нормативной литературы

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Гидрометеорология	Научно-практический журнал «Природообустройство»	1. Климатология и метеорология : учеб.-метод. пособие по лаб. работам для студентов, обучающихся Климатология и метеорология : учеб.-метод. пособие по лаб. работам для студентов, обучающихся в бакалавриате по направлению подгот. 20.03.02 Природообустройство и водопользование / Е. А. Нелюбина ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2021. - 50 с. 2. СП 529.1325800.2023. Определение основных расчетных гидрологических характеристик (одобрен Постановлением Госстроя РФ от 26.12.2003 N 218) 3. СП 131.13330.2020. Строительная климатология. СНиП 23-01-99*" (утв. и введен в действие Приказом Минстроя России от 24.12.2020 N 859/пр) 4. Рецензируемый научно-технический журнал по строительству и архитектуре Вестник МГСУ / Vestnik MGSU
Геология и гидрогеология	Научное издание «Вестник геонаук»	1. Ахмедова, Н. Р. Гидрогеология и основы геологии : учеб.-метод. пособие по практ. занятиям для студентов, обучающихся в бакалавриате по направлению подгот. "Природообустройство и водопользование" / Н. Р. Ахмедова ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2015. - 50 с. 2. Ахмедова, Н. Р. Гидрогеология и основы геологии : учеб.-метод. пособие по выполнению курсовой работы для студентов, обучающихся в бакалавриате по направлению подгот. 20.03.02 Природообустройство и водопользование / Н. Р. Ахмедова ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2022. - 29 с. 3. Гидрогеология и основы геологии : метод. указания по выполнению лаб. работ для студентов, обучающихся в бакалавриате по направлению подгот. "При-

		<p>родообустройство и водопользование" / Н. Р. Ахмедова, В. В. Афанасьев; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2014. - 28 с.</p> <p>4. СП 446.1325800.2019 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ (утв. и введен в действие Приказом Минстроя России от 5.06.2019 г. № 329/пр)</p>
Инженерная геодезия	<p>Электронный журнал «ГеоИнфо» Научное издание ИнтерКарто. ИнтерГИС</p>	<p>1. Ахмедова, Н. Р. Инженерная геодезия : учеб.-метод. пособие по лаб. работам для студентов, обучающихся в бакалавриате по напр. подгот. "Природообустройство и водопользование" / Н. Р. Ахмедова ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград: КГТУ, 2016. - 79 с.</p> <p>2. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 (утв. и введен в действие Приказом Минстроя России от 22.12.2017 г. № 1702/пр)</p> <p>3. СП 317.1325800.2017 Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Общие правила производства работ (утв. и введен в действие Приказом Минстроя России от 30.12.2016 г. N 1033/пр)</p>
Водоподготовка и очистка сточных вод	<p>Научно-технический и производственный журнал "Водоснабжение и санитарная техника" ("ВСТ")</p>	<p>1. Ахмедова Н. Р. Водоподготовка и очистка сточных вод : учеб.- метод. пособие по лаб. работам для студентов, обучающихся в бакалавриате по направлению подгот. "Природообустройство и водопользование" / Н. Р. Ахмедова ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2016. - 56 с.</p> <p>2. Очистка сточных вод с использованием централизованных систем водоотведения. Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям. ИТС 10-2019. - Москва: Бюро НДТ, 2020. - 434 с.</p> <p>3. СП 31.13330.2021 «СНиП 2.04.02-84* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»</p> <p>4. СП 32.13330.2018. Канализация. Наружные сети и сооружения: актуализированная ред. СНиП 2.04.03.85: изм. 1: введ. 2019-06-26. - Текст: электронный // Техэксперт. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации</p>
Гидротехнические сооружения	<p>1. Рецензируемый научно-технический журнал по строительству и архитектуре Вестник МГСУ / Vestnik MGSU 2. Научно-практический журнал «Природообустройство»</p>	<p>1. Гидравлика гидротехнических сооружений : учебно-методическое пособие / Ю. В. Брянская, А. Л. Зуйков, Ф. Л. Доронин, М. А. Юмашева. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2023. — 57 с.</p> <p>2. СП 58.13330.2019. Гидротехнические сооружения. Основные положения. СНиП 33-01-2003 (утв. и введен в действие Приказом Минстроя России от 16.12.2019 N 811/пр)</p>

	3. Научный журнал Мелиорация и водное хозяйство 4. Научный журнал Мелиорация и гидротехника	
Природно-техногенные комплексы	Научно-практический журнал «Природообустройство»	Землеустройство с основами природообустройства : учебное пособие / С. А. Мамонтова, О. П. Колпакова, Н. Н. Сорокина, О. И. Иванова. — 2-е изд., доп. и перераб. — Красноярск : КрасГАУ, 2020. — 244 с.
Инженерные системы водоснабжения и водоотведения	Научно-практический журнал «Природообустройство» Научно-технический и производственный журнал "Водоснабжение и санитарная техника" ("ВСТ") Научный журнал Мелиорация и водное хозяйство	Соколов, Л. И. Безопасность жизнедеятельности при эксплуатации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения : учебное пособие / Л. И. Соколов. – Москва ; Вологда : ИнфраИнженерия, 2018. – 137 с.
Инженерное обустройство территории	1. Научно-практический журнал «Природообустройство» 2. Научный журнал Мелиорация и водное хозяйство 3. Научный журнал Мелиорация и гидротехника	Дьяков, В. П. Строительство природоохранных сооружений : учебное пособие / В. П. Дьяков. — Новочеркасск: Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, 2019. — 144 с.
Мелиорация, рекультивация и охрана земель	1. Научно-практический журнал «Природообустройство» 2. Научный журнал Мелиорация и водное хозяйство 3. Научный журнал Мелиорация и гидротехника	Рабочев, А. Л. Гидротехнические мелиорации : методические указания и рекомендации / А. Л. Рабочев. — Самара : СамГАУ, 2022. — 60 с.
Техногенные системы и экологический риск	1. Научно-практический журнал Безопасность техногенных и природных систем 2. Научно-практический журнал Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление	Колесникова, Е. В. Техногенные системы и экологический риск : учебно-методическое пособие / Е. В. Колесникова. — Санкт-Петербург : РГГМУ, 2020. — 124 с.
Цифровые технологии в	Научно-практический журнал Водное хозяйство России: проблемы,	-

водном хозяйстве	технологии, управление	
Насосы и насосные станции		<p>1. Богатый, А. А. Насосные станции водоснабжения и водоотведения: Лабораторный практикум для очной и заочной форм обучения направления подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование : учебное пособие / А. А. Богатый, В. В. Шевченко. — Уссурийск : Приморский ГАТУ, 2018. — 114 с.</p> <p>2. Насосные станции мелиоративных систем : курс. проектир. для студ. вузов / КГТУ ; В. В. Афанасьев. – Калининград : КГТУ, 2004. - 39 с.</p> <p>4. ГОСТ ISO 17769-1-2014. Насосы жидкостные и установки. Основные термины, определения, количественные величины, буквенные обозначения и единицы измерения.</p>

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ МОДУЛЯ

Информационные технологии

В ходе освоения дисциплин, обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ), а также перечень лицензионного программного обеспечения определяется в рабочей программе и подлежит обновлению при необходимости.

Электронные образовательные ресурсы:

Российская образовательная платформа и конструктор бесплатных открытых онлайн-курсов и уроков: <https://stepik.org>

Образовательная платформа: <https://openedu.ru/>

Состав современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС).

Единый федеральный реестр сведений о банкротстве (ЕФРСБ): <https://bankrot.fedresurs.ru>.

1. Гидрометеорология:

- Официальный сайт Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации: <https://minstroyrf.gov.ru/>

- Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды: <https://www.meteorf.gov.ru/>

- «Техэксперт» - профессиональные справочные системы: <http://техэксперт.рус/>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: <https://biblioclub.ru/>

- ЭБС «Лань»: <http://e.lanbook.com>

2. Геология и гидрогеология:

- Информационный сайт о состоянии недр Российской Федерации: <http://geomonitoring.ru/>

- Геолинк Консалтинг: <https://www.geolink-consulting.ru/>

- Официальный сайт Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации: <https://minstroyrf.gov.ru/>

- «Техэксперт» - профессиональные справочные системы: <http://техэксперт.рус/>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: <https://biblioclub.ru/>

- ЭБС «Лань»: <http://e.lanbook.com>

3. Инженерная геодезия:

- Единая цифровая платформа «ГосТех»: <https://platform.gov.ru/>

- «Техэксперт» - профессиональные справочные системы: <http://техэксперт.рус/>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: <https://biblioclub.ru/>

- ЭБС «Лань»: <http://e.lanbook.com>

4. Гидротехнические сооружения:

- Российский регистр гидротехнических сооружений:
http://waterinfo.ru/gts/do_search.php

- Бюро наилучших доступных технологий: <https://burondt.ru/>

- Официальный сайт Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации: <https://minstroyrf.gov.ru/>

- «Техэксперт» - профессиональные справочные системы: <http://техэксперт.рус/>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: <https://biblioclub.ru/>

- ЭБС «Лань»: <http://e.lanbook.com>

5. Природно-техногенные комплексы:

- Природно-технические системы: <https://www.ntsyst.ru/>

- Геолинк Консалтинг: <https://www.geolink-consulting.ru/>

- Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды:
<https://www.meteorf.gov.ru/>

- «Техэксперт» - профессиональные справочные системы: <http://техэксперт.рус/>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: <https://biblioclub.ru/>

- ЭБС «Лань»: <http://e.lanbook.com>

6. Инженерные системы водоснабжения и водоотведения:

- АВОК для инженеров в областях: вентиляция, отопление, кондиционирование, водоснабжение: <https://www.abok.ru/>

- Бюро наилучших доступных технологий: <https://burondt.ru/>

- «Техэксперт» - профессиональные справочные системы: <http://техэксперт.рус/>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: <https://biblioclub.ru/>

- ЭБС «Лань»: <http://e.lanbook.com>

7. Инженерное обустройство территории:

- Геолинк Консалтинг: <https://www.geolink-consulting.ru/>

- «Техэксперт» - профессиональные справочные системы: <http://техэксперт.рус/>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: <https://biblioclub.ru/>

- ЭБС «Лань»: <http://e.lanbook.com>

8. Мелиорация, рекультивация и охрана земель:

- Геолинк Консалтинг: <https://www.geolink-consulting.ru/>

- Природно-технические системы: <https://www.ntsyst.ru/>

- Агентство мелиорации Калининградской области: <https://melio.gov39.ru/>

- «Техэксперт» - профессиональные справочные системы: <http://техэксперт.рус/>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: <https://biblioclub.ru/>

- ЭБС «Лань»: <http://e.lanbook.com>

9. Техногенные системы и экологический риск:

- Геолинк Консалтинг: <https://www.geolink-consulting.ru/>

- Природно-технические системы: <https://www.ntsyst.ru/>

- «Техэксперт» - профессиональные справочные системы: <http://техэксперт.рус/>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: <https://biblioclub.ru/>

- ЭБС «Лань»: <http://e.lanbook.com>

10. Цифровые технологии в водном хозяйстве:

- Официальный сайт Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации: <https://minstroyrf.gov.ru/>

- Федеральная государственная информационная система ценообразования в строительстве: <https://fgiscs.minstroyrf.ru/>

- ИТ-платформа Цифровое управление строительством: <https://academy.tsus.ru/>

- Проектная дирекция Минстроя России: <https://pdminstroy.ru/>

- Единая цифровая платформа «ГосТех»: <https://platform.gov.ru/>

- Российская ассоциация водоснабжения и водоотведения: <https://raww.ru/>

- Вода России: <http://fcpvhk.ru/>

- Центр муниципальной экономики: <https://cnis.ru/>

- Мониторинг земель сельскохозяйственного назначения: <https://rshzm.ru/>

- «Техэксперт» - профессиональные справочные системы: <http://техэксперт.рус/>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: <https://biblioclub.ru/>

- ЭБС «Лань»: <http://e.lanbook.com>

11. Насосы и насосные станции:

- «Техэксперт» - профессиональные справочные системы: <http://техэксперт.рус/>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: <https://biblioclub.ru/>

- ЭБС «Лань»: <http://e.lanbook.com>

12. Водоподготовка и очистка сточных вод:

- Бюро наилучших доступных технологий: <https://burondt.ru/>
- Российская ассоциация водоснабжения и водоотведения: <https://raww.ru/>
- Официальный сайт Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации: <https://minstroyrf.gov.ru/>
- «Техэксперт» - профессиональные справочные системы: <http://техэксперт.рус/>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»: <https://biblioclub.ru/>
- ЭБС «Лань»: <http://e.lanbook.com>

5 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОДУЛЯ

Аудиторные занятия проводятся в специализированных аудиториях с мультимедийным оборудованием, в компьютерных классах, а также в других аудиториях университета согласно расписанию занятий.

Консультации проводятся в соответствии с расписанием консультаций.

Предэкзаменационные консультации проводятся в аудиториях в соответствии с графиком консультаций.

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

При освоении модуля используется программное обеспечение общего назначения и специализированное программное обеспечение.

Перечень соответствующих помещений и их оснащения размещен на официальном сайте университета в информационно - телекоммуникационной сети Интернет.

6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплин модуля (в т.ч. в процессе освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе модуля (утверждается отдельно).

Оценивание результатов обучения может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

7 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа модуля «Профессиональный модуль» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование, профиль программы «Инженерное обустройство и комплексное использование водных ресурсов».

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры техносферной безопасности и природообустройства (протокол №7 от 24.04.2024г.).

И.о. заведующего кафедрой



Н. Р. Ахмедова

Директор института



О.А. Новожилов