МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Врио ректора
_____ А.А. Артемьев
«25» 02 2026 г.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ СПЕЦИАЛИСТА СРЕДНЕГО ЗВЕНА

Специальность 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов

Направленность программы: Промышленная безопасность и защита окружающей среды

на базе основного общего образования

ФГОС СПО по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов, утвержден приказом Минпросвещения России от 31.08.2022 г. № 790

Квалификация - техник-эколог

Профессиональные стандарты:
40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)»

Срок освоения программы по очной форме обучения – 2 года 10 месяцев

Тверь
2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. Реквизиты образовательной программы……. 1
2. Общие положения……..... 3
2.1. Используемые сокращения……. 3
2.2. Используемые нормативные документы……... 3
2.3. Обоснование выбора направления подготовки…….. 4
3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу среднего профессионального образования…….. 4
3.1. Цель реализации программы……..... 4
3.2. Область и сферы профессиональной деятельности……..……..... 5
3.3. Основные виды профессиональной деятельности выпускника…… 5
4. Структура и объем программы ……..... 5
5. Требования к результатам освоения программы …… 8
5.1. Общие компетенции……..……..... 8
5.2. Профессиональные компетенции……..…… 12
6. Требования к результатам освоения образовательной программы……... 27
7. Оценка качества освоения программы……. 27
8. Требования к условиям реализации программы……. 28
9. Требования к кадровым условиям реализации программы……..…….. 39
10. Разработчики общей характеристики программы…..……..……. 40
11. Лист регистрации изменений ОХОП…….……. 41

2. Общие положения

2.1. Используемые сокращения

В настоящем документе используются следующие сокращения:
ГИА – государственная итоговая аттестация;
ДЭ – демонстрационный экзамен;
ОК – общие компетенции;
ПК – профессиональные компетенции;
ПМ – профессиональный модуль;
ПС – профессиональный стандарт,
ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования.
ФГОС ССО - федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования

2.2. Используемые нормативные документы

При разработке настоящей ОП СПО использованы следующие основные нормативные документы:

- Федеральный закон от 21.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- Приказ Министерства Просвещения РФ от 08 апреля 2021 г. № 153 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 г. № 413 (в ред. от 12.02.2025 г.).
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.08.2022 №790 (Зарегистрирован 03.10.2022 № 70345);
- Приказ Министерства Просвещения РФ от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Министерства Просвещения РФ от 08 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минобрнауки России № 885, Министерства Просвещения РФ № 390 от 5 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»);
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07 сентября 2020 г. №569н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 13 октября 2020 г. № 1681 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования»;
- Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение (Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 № 534);
- Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОКПДТР-2025) 101918 Оператор водозаборных сооружений, действует с 01.01.2026 г.
- Устав ФГБОУ ВО «Тверской государственный технический университет»;
- Локальные нормативные акты ФГБОУ ВО «Тверской государственный технический

университет».

Инструктивные и методические материалы Минобрнауки России и Минпросвещения России, относящиеся к организации и осуществлению образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования.

2.3. Обоснование выбора направления подготовки

Тверская область из-за уникального сочетания развитой промышленности, сельского хозяйства, обширных лесов, водных ресурсов и высокой туристической ценности испытывает потребность в обеспечении рынка труда специалистами среднего звена, способных решать актуальные проблемы защиты окружающей среды, разрабатывать и внедрять природоохранные технологии, проводить мониторинг, экспертизу и оценку рисков, обеспечивая устойчивое развитие территорий и предотвращая негативное воздействие деятельности человека на природные системы, что критически важно в условиях роста антропогенной нагрузки.

Университет для удовлетворения потребности рынка труда в области экологической безопасности с 1992 г. осуществляет комплексную подготовку специалистов с высшим образованием по специальностям, соответствующим профилю «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов».

Университет имеет опыт подготовки бакалавров по направлению «Защита окружающей среды», «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» и магистров с профилями подготовки «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов», необходимое ресурсное обеспечение для реализации ОП СПО по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов.

В соответствии с вышеизложенным реализация ОП СПО по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов является обоснованной.

3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу среднего профессионального образования

3.1. Цель реализации программы

ОП СПО направлена на формирование у обучающихся следующих качеств:

1. Личностное развитие гражданина, соответствующее общим требованиям, предъявляемым к обучающимся – раскрытие их интеллектуального и духовно-нравственного потенциала, формирование готовности к активной профессиональной и социальной деятельности, системность профессионального мышления, инновационной открытости, способности к самостоятельному приращению имеющихся знаний, способности адаптироваться к изменяющимся условиям профессиональной деятельности.

2. Готовность решать сложные профессиональные задачи, которые:

- не могут быть решены без применения фундаментальных научных и углубленных инженерных знаний;
- не имеют очевидных решений, требуют развитого абстрактного мышления и оригинальности анализа;
- требуют использования аналитического подхода, основанного на фундаментальных принципах;
- охватывают интересы различных заинтересованных групп лиц;
- предполагают использование творческого подхода в применении знаний в области профессиональной деятельности.

3. Способность непосредственно после освоения программы выполнять обобщенные трудовые функции и трудовые функции, предусмотренные Программой.

4. Способность выполнять иные трудовые функции, не предусмотренные образовательной программой и относящиеся к направлению подготовки, после освоения дополнительной профессиональной программы и/или приобретения опыта практической работы.

3.2. Область и сферы профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которой выпускники, освоившие программу подготовки специалиста среднего звена (далее – выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность:

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство;

40 Сквозные виды деятельности в промышленности.

3.3. Основные виды деятельности обучающегося

В соответствии с ФГОС СПО по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов, обучающиеся осваивают основные виды деятельности следующих типов:

экологический мониторинг окружающей среды;

производственный экологический контроль;

управление отходами;

выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (103110 "Оператор водозаборных сооружений") (эксплуатация и обслуживание водозаборных сооружений).

В период обучения происходит освоение работы по профессии рабочего 103110 "Оператор водозаборных сооружений".

Выпускник, освоивший программу среднего профессионального образования, на основании опыта подготовки кадров для указанных типов задач, области и сфер профессиональной деятельности должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

проведение полевых и лабораторных исследований для оценки состояния природных комплексов;

контроль за соблюдением экологических норм и стандартов на предприятиях и в природной среде;

обработка данных мониторинга для оценки состояния природных комплексов и их устойчивости;

подготовка данных для составления отчетов, обзоров;

организация работ по сбору, транспортировке, обезвреживанию и утилизации отходов;

разработка и внедрение мер по снижению негативного воздействия на окружающую среду.

4.Структура и объем программы

Структура и объем образовательной программы включают:

- «Дисциплины (модули)»;
- «Практика»;
- «Государственная итоговая аттестация».

Структура и объем программы представлены в таблице 1.

Таблица 1

Структура образовательной программы		Объем программа и ее блоков, в академических часах	
		в соответствии с ФГОС СПО	ОП СПО
Блок 1	Дисциплины (модули)	Не менее 1476	3780
Блок 2	Практика	Не менее 432	432
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	216	216
Общий объем образовательной программы на базе основного общего образования, включая получение среднего общего образования на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования		4428	

В соответствии с ФГОС СПО в Блок 2 «Практика» входят учебные и производственные практики.

Виды, типы практик и объем в академических часах по образовательной программе представлены в таблице 2.

Таблица 2

Вид практики	Тип практики	Объём в академических часах
Учебная практика	Ознакомительная	36
	Организационная	36
	Эксплуатационная	36
	Профессиональная	36
Производственная практика	Ознакомительная	36
	Организационная	36
	Эксплуатационная	36
	Профессиональная	72
	Преддипломная	108
Итого		**432**

В государственную итоговую аттестацию входят демонстрационный экзамен и подготовка к процедуре защиты и защита дипломного проекта (работы).

Структура и объем в академических часах представлены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Объём в часах
Государственная итоговая аттестация, в том числе:	216
Демонстрационный экзамен	72
Подготовка к процедуре защиты и защита дипломного проекта (работы).	144

5. Требования к результатам освоения программы

5.1. Общие компетенции

Программа среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС СПО устанавливает следующие **общие компетенции (ОК):**

Таблица 4

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**Умения:**
		распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части
		определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы
		выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		Знания:
		актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		методы работы в профессиональной и смежных сферах
		порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	**Умения:**
		определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации
		выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска
		оценивать практическую значимость результатов поиска
		применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности
		использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
		Знания:

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения
		номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		приемы структурирования информации
		формат оформления результатов поиска информации
		современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и
		программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	**Умения:**
		определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
		применять современную научную профессиональную терминологию
		определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
		определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования
		презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности
		определять источники достоверной правовой информации
		составлять различные правовые документы
		находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать
		оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта
		Знания:
		содержание актуальной нормативно-правовой документации
		современная научная и профессиональная терминология
		возможные траектории профессионального развития и самообразования
		основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности
		правила разработки презентации
		основные этапы разработки и реализации проекта
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	**Умения:**
		организовывать работу коллектива и команды
		взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания:
		психологические основы деятельности коллектива
		психологические особенности личности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке	**Умения:**
		грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения
	Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания:
		правила оформления документов
		правила построения устных сообщений
		особенности социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	**Умения:**
		проявлять гражданско-патриотическую позицию
		демонстрировать осознанное поведение
		описывать значимость своей специальности
		применять стандарты антикоррупционного поведения
		Знания:
		сущность гражданско-патриотической позиции
		традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений
		значимость профессиональной деятельности по специальности
		стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	**Умения:**
		соблюдать нормы экологической безопасности
		определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности
		организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства
		организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
		эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
		Знания:
		правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		пути обеспечения ресурсосбережения
		принципы бережливого производства
		основные направления изменения климатических условий региона
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания	**Умения:**
		использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей
		применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения
	необходимого уровня физической подготовленности	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности
		Знания:
		роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
		основы здорового образа жизни
		условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности
		средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	**Умения:**
		понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
		участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
		строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
		кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
		писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Знания:
		правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
		основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
		лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
		особенности произношения
		правила чтения текстов профессиональной направленности

5.2. Профессиональные компетенции

Выпускник, освоивший программу подготовки специалиста среднего звена, должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК):**

Таблица 5

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Экологический мониторинг окружающей среды	ПК 1.1. Выбирать методы и средства для проведения экологического мониторинга окружающей среды.	**Навыки:**
		выбора необходимых источников информации для организации экологического мониторинга окружающей среды
		выбора методов и средств для организации наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха, водных объектов и почвы
		Умения:
		планировать наблюдения за уровнем загрязнения атмосферного воздуха
		планировать наблюдения за уровнем загрязнения водных объектов
		планировать наблюдения за уровнем загрязнения почвы
		выбирать оборудование и приборы для проведения экологического мониторинга
		Знания:
		виды экологического мониторинга
		основные средства экологического мониторинга
		задачи и цели природоохранных органов управления и надзора
		основные виды и источники загрязнения природной среды, классификацию загрязнителей
		программы наблюдений за состоянием природной среды
		методы и средства контроля загрязнения окружающей среды
		типы оборудования и приборы экологического контроля, требования к ним и области их применения

		экологические последствия загрязнения окружающей среды вредными веществами
		правила и нормы охраны труда при выполнении работ по экологическому мониторингу.
	ПК 1.2. Эксплуатировать средства наблюдения, приборы и оборудование для проведения экологического мониторинга окружающей среды.	**Навыки:**
		выбора оборудования, приборов контроля, аналитических приборов и проведения химического анализа атмосферного воздуха, воды и почвы
		эксплуатации средств наблюдений, приборов и оборудования для наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха, водных объектов и почвы
		Умения:
		выбирать оборудование и приборы для экологического мониторинга
		эксплуатировать аналитические приборы и технические средства контроля качества окружающей среды
		Знания:
		виды экологического мониторинга
		основные средства экологического мониторинга
		задачи и цели природоохранных органов управления и надзора
		основные виды и источники загрязнения природной среды, классификацию загрязнителей
		программы наблюдений за состоянием природной среды
		методы и средства контроля загрязнения окружающей среды
		типы оборудования и приборы экологического контроля, требования к ним и области их применения
		современную химико-аналитическую базу государственной сети наблюдений за качеством природной среды и перспективах ее развития
		принцип работы аналитических приборов
		правила и нормы охраны труда при выполнении работ по экологическому мониторинга

	ПК 1.3. Проводить экологический мониторинг окружающей среды	**Навыки:**
		проведения экологического мониторинга за загрязнением атмосферного воздуха, водных объектов и почвы с соблюдением требований охраны труда и техники безопасности
		Умения:
		проводить работы по экологическому мониторинга атмосферного воздуха, природных вод и почвы
		отбирать пробы воздуха, воды и почвы, подготавливать их к анализу и проводить качественный и количественный анализ отобранных проб
		проводить химический анализ пробы объектов окружающей среды
		находить информацию для сопоставления результатов с нормативными показателями
		Знания:
		виды экологического мониторинга
		основные средства экологического мониторинга
		задачи и цели природоохранных органов управления и надзора;
		основные виды и источники загрязнения природной среды, классификацию загрязнителей
		программы наблюдений за состоянием природной среды
		методы и средства контроля загрязнения окружающей среды
		типы оборудования и приборы экологического контроля, требования к ним и области их применения
		современную химико-аналитическую базу государственной сети наблюдений за качеством природной среды и перспективах ее развития
		принцип работы аналитических приборов
		правила и порядок отбора проб в различных средах
		методики проведения химического анализа проб объектов природной среды

		нормативные документы по предельно-допустимым концентрациям сбросов, выбросов и загрязнения почв
		правила и нормы охраны труда при выполнении работ по экологическому мониторингу
	ПК 1.4. Обрабатывать экологическую информацию, в том числе с использованием компьютерных технологий.	**Навыки:**
		выбора оборудования, приборов контроля, аналитических приборов и проведения химического анализа атмосферного воздуха, воды и почвы
		сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования и ведения баз данных загрязнения окружающей среды, в том числе с использованием компьютерных технологий
		обработки результатов наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха, водных объектов и почвы
		выполнения экономических расчетов для оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду
		составление отчетной документации о состоянии окружающей среды.
		выполнения экономических расчетов для оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду
		составление отчетной документации о состоянии окружающей среды.
		выполнения экономических расчетов для оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду
		составление отчетной документации о состоянии окружающей среды
		Умения:
		находить информацию для сопоставления результатов с нормативными показателями
		использовать специализированное программное обеспечение для обработки данных
		заполнять формы предоставления информации о результатах наблюдений

		Знания:
		порядок, сроки и формы предоставления информации о состоянии окружающей среды в заинтересованные службы и организации
		критерии и оценка качества окружающей среды
		экологические последствия загрязнения окружающей среды вредными веществами
		правила и нормы охраны труда при выполнении работ по экологическому мониторингу
	ПК 1.5. Давать экономическую оценку воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду.	**Навыки:**
		выполнения экономических расчетов для оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду составления отчетной документации о состоянии окружающей среды
		Умения:
		находить информацию для сопоставления результатов с нормативными показателями
		использовать специализированное программное обеспечение для обработки данных
		заполнять формы предоставления информации о результатах наблюдений
		анализировать степень воздействия хозяйственной деятельностина окружающую среду
		Знания:
		порядок, сроки и формы предоставления информации о состоянии окружающей среды в заинтересованные службы и организации
		критерии и оценка качества окружающей среды
		экологические последствия загрязнения окружающей среды вредными веществами
		правила и нормы охраны труда при выполнении работ по экологическому мониторингу

	ПК 1.6. Составлять отчетную документацию о состоянии окружающей среды.	**Навыки:**
		составления отчетной документации о состоянии окружающей среды
		Умения:
		использовать специализированное программное обеспечение для обработки данных
		заполнять формы предоставления информации о результатах наблюдений
		Знания:
		порядок, сроки и формы предоставления информации о состоянии окружающей среды в заинтересованные службы и организации
		критерии и оценка качества окружающей среды
		экологические последствия загрязнения окружающей среды вредными веществами
		правила и нормы охраны труда при выполнении работ по экологическому мониторингу
Производственный экологический контроль	ПК 2.1. Выбирать методы, средства для проведения производственного экологического контроля в организациях.	**Навыки:**
		разработки программы производственного экологического контроля в организации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды
		Умения:
		организовывать экологический мониторинг и производственный экологический контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях
		Знания:
		структуру экологического мониторинга и производственного экологического контроля технологических процессов в организациях
		принципы производственного экологического контроля
		основы технологии производств, их экологические особенности

		основные принципы организации и создания экологически чистых производств, приоритетные направления развития экологически чистых производств
		источники выделения загрязняющих веществ в технологическом цикле
		состав промышленных выбросов и сбросов различных производств
		принципы работы, достоинства и недостатки очистных установок и сооружений
		устройство, принцип действия, способы эксплуатации, правила хранения и несложного ремонта приборов и оборудования производственного экологического контроля
		основные способы предотвращения и улавливания выбросов и сбросов
	ПК 2.2. Эксплуатировать приборы, оборудование для проведения производственного экологического контроля в организациях.	**Навыки:**
		проведения экологического мониторинга и производственного экологического контроля входных и выходных потоков для технологических процессов
		работы в группах по планированию, организации и проведению экологического мониторинга и производственного экологического контроля
		работы по отбору проб, проведению химических анализов в контрольных точках технологических процессов
		Умения:
		организовывать и проводить экологический мониторинг и производственный экологический контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях
		эксплуатировать приборы и оборудование для проведения экологического мониторинга и производственного экологического контроля

	с	осуществлять контроль соблюдения установленных требований и действующих норм, правил и стандартов для проведения производственного экологического контроля
		Знания:
		структуру экологического мониторинга и производственного экологического контроля технологических процессов в организациях
		принципы производственного экологического контроля
		основы технологии производств, их экологические особенности
		источники выделения загрязняющих веществ в технологическом цикле
		состав промышленных выбросов и сбросов различных производств
		устройство, принцип действия, способы эксплуатации, правила хранения и несложного ремонта приборов и оборудования производственного экологического контроля
		принципы работы, достоинства и недостатки очистных установок и сооружений
		основные способы предотвращения и улавливания выбросов и сбросов;
		основные принципы организации и создания экологически чистых производств, приоритетные направления развития экологически чистых производств
	ПК 2.3. Проводить производственный экологический контроль в организациях.	**Навыки:**
		Разработки программы производственного экологического контроля в организации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды
		проведения экологического мониторинга и производственного экологического контроля входных и выходных потоков для технологических процессов

		работы в группах по планированию, организации и проведению экологического мониторинга и производственного экологического контроля
		работы по отбору проб, проведению химических анализов в контрольных
		работы в группах по планированию, организации и проведению экологического мониторинга и производственного экологического контроля; точках технологических процессов
		измерения уровня выбросов, сбросов загрязняющих веществ, характеризующих применяемые технологии и особенности производственного процесса в организации
		Умения:
		организовывать и проводить экологический мониторинг и производственный экологический контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях
		эксплуатировать приборы и оборудование для проведения экологического мониторинга и производственного экологического контроля
		осуществлять контроль соблюдения установленных требований и действующих норм, правил и стандартов для проведения производственного экологического контроля
		Знания:
		структуру экологического мониторинга и производственного экологического контроля технологических процессов в организациях
		принципы производственного экологического контроля
		основы технологии производств, их экологические особенности
		источники выделения загрязняющих веществ в технологическом цикле
		состав промышленных выбросов и сбросов различных производств

		устройство, принцип действия, способы эксплуатации, правила хранения и несложного ремонта приборов и оборудования производственного экологического контроля; основные способы предотвращения и улавливания выбросов и сбросов
		принципы работы, достоинства и недостатки очистных установок исооружений
		технические мероприятия по снижению загрязнения окружающей среды промышленными выбросами
		нормативные документы, регламентирующие организацию и выполнение. работ по экологическому мониторингу и производственному экологическому контролю
		основные принципы организации и создания экологически чистых производств, приоритетные направления развития экологически чистых производств
	ПК 2.4. Составлять документацию по результатам производственного экологического контроля.	**Навыки:**
		подготовки документированной информации для составления отчета о результатах осуществления производственного экологического контроля в организации
		Умения:
		осуществлять контроль соблюдения установленных требований и действующих норм, правил и стандартов для проведения производственного экологического контроля
		составлять и анализировать принципиальную схему малоотходных технологий
		давать оценку эффективности очистных установок и сооружений;
		Знания:
		структуру экологического мониторинга и производственного экологического контроля технологических процессов в организациях
		принципы производственного экологического контроля
		основы технологии производств, их

		экологические особенности
		источники выделения загрязняющих веществ в технологическом цикле
		состав промышленных выбросов и сбросов различных производств
		устройство, принцип действия, способы эксплуатации, правила хранения и несложного ремонта приборов и оборудования производственного экологического контроля
		принципы работы, достоинства и недостатки очистных установок и сооружений
		основные способы предотвращения и улавливания выбросов и сбросов
		технические мероприятия по снижению загрязнения окружающей среды промышленными выбросами
		основные принципы организации и создания экологически чистых производств, приоритетные направления развития экологически чистых производств
		нормативные документы, регламентирующие организацию и выполнение. работ по экологическому мониторингу и производственному экологическому контролю
		правила и нормы охраны труда и безопасности
	ПК 2.5. Давать экономическую оценку воздействия производственной деятельности на окружающую среду.	**Навыки:**
		оценки эффективности очистных установок и сооружений
		Подготовки документированной информации для составления отчета о результатах осуществления производственного экологического контроля в организации
		Умения:
		давать оценку эффективности очистных установок и сооружений
		Знания:
		структуру экологического

		мониторинга и производственного экологического контроля технологических процессов в организациях
		принципы производственного экологического контроля
		основы технологии производств, их экологические особенности
		основные принципы организации и создания экологически чистых производств, приоритетные направления развития экологически чистых производств
		источники выделения загрязняющих веществ в технологическом цикле
		состав промышленных выбросов и сбросов различных производств
		основные способы предотвращения и улавливания выбросов и сбросов
		устройство, принцип действия, способы эксплуатации, правила хранения и несложного ремонта приборов и оборудования производственного экологического контроля
		принципы работы, достоинства и недостатки очистных установок и сооружений
		технические мероприятия по снижению загрязнения окружающей среды промышленными выбросами
		нормативные документы, регламентирующие организацию и выполнение. работ по экологическому мониторингу и производственному экологическому контролю; правила и нормы охраны труда и безопасности
Управление отходами	ПК 3.1. Осуществлять сбор информации для расчета количественных показателей отходов.	**Навыки:**
		проведения паспортизации отходов
		проведения учета отходов в электронном и бумажном виде
		Умения:
		определять виды и количество отходов подлежащих утилизации и

		обезвреживанию
		контролировать соблюдение норматива предельного накопления отходов на территории организации и своевременный вывоз отходов
		Знания:
		проведения паспортизации отходов
		проведения учета отходов в электронном и бумажном виде
		проведения контроля за накоплением, утилизацией, обезвреживанием и размещением отходов на территории
	ПК 3.2. Осуществлять организацию учета обращения с отходами.	**Навыки:**
		проведения паспортизации отходов
		проведения учета отходов в электронном и бумажном виде
		проведения контроля за накоплением, утилизацией, обезвреживанием и размещением отходов на территории
		Умения:
		определять виды и количество отходов, подлежащих утилизации и обезвреживанию
		контролировать соблюдение норматива предельного накопления отходов на территории организации и своевременный вывоз отходов
		Знания:
		определять виды и количество отходов, подлежащих утилизации и обезвреживанию
		контролировать соблюдение норматива предельного накопления отходов на территории организации и своевременный вывоз отходов
	ПК 3.3. Выполнять экономический расчет оплаты отходов.	**Навыки:**
		расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду, в части размещения отходов
		Умения:
		определять виды и количество отходов, подлежащих утилизации и обезвреживанию
		контролировать соблюдение норматива предельного накопления отходов на территории организации и своевременный вывоз отходов;

		Знания:
		определять виды и количество отходов, подлежащих утилизации и обезвреживанию
		контролировать соблюдение норматива предельного накопления отходов на территории организации и своевременный вывоз отходов
	ПК 3.4. Обеспечивать работоспособность очистных установок и сооружений	**Навыки:**
		оценки и поддержания работоспособности очистных установок и сооружений
		Умения:
		контролировать технологические параметры очистных установок и сооружений
		контролировать эффективность работы очистных установок и сооружений
		поддерживать работоспособность очистных установок и сооружений.
		Знания:
		устройство и принцип действия очистных установок и сооружений
		технические характеристики и устройство очистных установок и сооружений
		эксплуатационные характеристики фильтрующих и сорбирующих материалов
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (101918 "Оператор водозаборных сооружений")	ПК 4.1. Проверять состояние и подготавливать к работе, обслуживать водозаборные сооружения, установки, оборудование	**Навыки:**
		проверки состояния и подготовки к работе водозаборных установок
		осуществления пуска, вывода на технологический режим работы и остановки водозаборных сооружений и оборудования
		определения параметров технологических процессов по показаниям контрольно-измерительных приборов.
		Умения:
		читать и изображать принципиальные схемы технологических процессов
		обслуживать технологическое оборудование
		поддерживать оптимальные технологические параметры установок водоочистки
		Знания:
		назначение, устройство, принцип действия, правила технической эксплуатации установок водоподготовки и очистки сточных вод
		схемы и карты обслуживаемых установок
		эксплуатационные свойства оборудования

	ПК 4.2. Выполнение работ по обслуживанию вспомогательного оборудования водозаборных сооружений	**Навыки:**
		получения и подготовки к работе инструментов и контрольно-измерительных приборов
		контроля работоспособности вспомогательного оборудования
		внесение необходимых записей в журнал эксплуатации оборудования водозаборных сооружений
		Умения:
		устранять мелкие неисправности обслуживаемого оборудования
		регистрировать показания контрольно-измерительных приборов
		Знания:
		характеристик оборудования и сооружений водозабора и требования к их эксплуатации
		Требования охраны труда и промышленной безопасности

5.2.1. В настоящей программе установлены самостоятельно ПК на основании профессионального стандарта:

ПС 40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», утвержденный приказом Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07 сентября 2020 г. № 569н.

Данные ПС содержатся в реестре профессиональных стандартов и содержат требования, предъявляемые к подготовке специалистов среднего звена.

5.2.2. ПС 40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», для подготовки специалистов среднего звена предусматривает следующую обобщенную трудовую функцию (ОТФ) – Контроль выполнения в организации требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

Установление профессиональных компетенций в программе осуществлялось на основе следующих трудовых функций (ТФ), соответствующих указанной обобщенной трудовой функции:

A/01.4. Контроль выполнения требований к эксплуатации сооружений и устройств для защиты окружающей среды от негативного воздействия производственной деятельности организации.

A/02.4. Производственный экологический контроль в организации

A/03.4. Мониторинг технического состояния средств и систем защиты окружающей среды в организации.

A/04.4. Проведение периодических проверок соблюдения технологических режимов, связанных с загрязнением окружающей среды, в организации.

A/05.4. Контроль обращения с отходами в организации.

ОП ВО, сопряженная с ПС 40.117, устанавливает следующие профессиональные компетенции:

ПК 3.4. Обеспечивать работоспособность очистных установок и сооружений.

ПК 4.1. Проверять состояние и подготавливать к работе, обслуживать водозаборные сооружения, установки, оборудование.

ПК 4.2. Выполнение работ по обслуживанию вспомогательного оборудования водозаборных сооружений

6. Требования к результатам освоения образовательной программы

Формирование у выпускника всех компетенций, установленных Программой, обеспечивается совокупностью результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам учебного плана ОП СПО.

В целях определения соответствия результатов освоения обучающимися ОП СПО требованиям ФГОС ССО и ФГОС СПО проводится государственная итоговая аттестация.

БЛОК 3 «Государственная итоговая аттестация»

Наименование	**Уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности**
Государственная итоговая аттестация, в том числе:	
Демонстрационный экзамен	Демонстрация подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности в соответствии с требованиями к ВКР образовательной программы
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

7.Оценка качества освоения программы

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе определяется в рамках внутренней системы оценки, а также внешней системы оценки в рамках государственного контроля качества образования.

Система внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе включает в себя оценку качества освоения образовательной программы и оценивание условий, содержания, организации и качества образовательного процесса.

Внутренняя оценка качества подготовки обучающихся в рамках проведения контроля у обучающихся сформированности компетенций и результатов обучения по ООП СПО может осуществляется через электронную информационно-образовательную среду университета.

Оценка качества освоения образовательной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию и государственную итоговую аттестацию. Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и

промежуточной аттестации по каждой дисциплине (модулю) и практике определяются рабочими программами дисциплин, практик в том числе, особенности процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии по дисциплине (модулю), практике.

Фонды оценочных средств, конкретные формы и процедуры промежуточной аттестации по каждой дисциплине и практике содержатся в рабочих программах дисциплин и практик и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения.

Во внутренней оценке качества участвуют обучающиеся, работники образовательной организации (научно-педагогические работники, представители административно-управленческого аппарата), а также представители органов студенческого самоуправления.

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

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по образовательной программе обучающимся, научно-педагогическим работникам и представителям работодателя предоставляется возможность прохождения анкетирования по оцениванию:

- содержания и качества образовательного процесса по отдельным прослушанным дисциплинам (модулям) и практикам;
- условий, содержания, организации и качестве образовательного процесса в целом;
- качества работы научно-педагогических работников.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе осуществляется в рамках государственной аккредитации, аккредитационного мониторинга.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе может быть осуществлена в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе зарубежными организациями, авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, освоивших программу базового высшего образования, отвечающими требованиям профессиональных стандартов, требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

8.Требования к условиям реализации программы

Раздел соответствует ФГОС СПО:

4.1. Университет осуществляет образовательную деятельность по реализации образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с действующими санитарными нормами и правилами.

4.2. Требования к условиям реализации образовательной программы включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому, учебно-методическому обеспечению, к организации воспитания обучающихся, кадровым и финансовым условиям реализации образовательной программы.

4.3. Общесистемные требования к условиям реализации образовательной

программы:

а) университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов учебной деятельности обучающихся, включая проведение демонстрационного экзамена, предусмотренных учебным планом.

4.4. Требования к материально-техническому обеспечению реализации образовательной программы:

Университет располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой.

Помещения представляют собой учебные аудитории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных занятий, практик, самостоятельной и воспитательной работы, междисциплинарной подготовки инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам.

Перечень и оснащение аудиторий, лабораторий и других помещений

Кабинеты:
- общеобразовательных дисциплин;
- социально-гуманитарных дисциплин;
- иностранных языков;
- безопасности жизнедеятельности;
- общепрофессиональных дисциплин;
- информационных технологий;
- правового обеспечения;
- охраны труда;
- экономических дисциплин;
- промышленной экологии;
- прикладной геодезии;
- курсового и дипломного проектирования.

Лаборатории:
- физики;
- химии;
- электротехники и электроники;
- метрологии, стандартизации и сертификации;
- гидравлики;
- промышленной экологии;
- почвоведения.

Мастерские:
- «учебно-метеорологическая станция»;
- по эксплуатации водозаборных сооружений.

Спортивный зал

Залы:
- библиотека, читальный зал с выходом в Интернет;
- актовый зал.

Образовательная организация располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Минимально необходимый для реализации ООП перечень материально-технического обеспечения, включает в себя:

Оснащение лабораторий:

Лаборатория физики:
- учебные столы;
- стулья;
- мультимедийное оборудование;
- персональные компьютеры;
- демонстрационный стол;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты);
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;
- амперметр демонстрационный цифровой;
- амперметр лабораторный;
- вольтметр лабораторный;
- вольтметр демонстрационный цифровой;
- источник питания демонстрационный;
- источник питания лабораторный;
- комплект для демонстрации превращений световой энергии;
- комплект лабораторный по электродинамике;
- комплект проводов соединительных КПС-6;
- комплект для изучения полупроводников (диоды).

Лаборатория химии:
- учебные столы;
- стулья;
- доска;
- лабораторная установка «Определение молярной массы эквивалента цинка»;
- лабораторная установка «Определение энтальпии реакции нейтрализации»;
- лабораторная установка «Определение молекулярной массы растворенного вещества методом криоскопии»;
- лабораторная установка «Определение общей жесткости воды методом комплексонометрического титрования»;
- лабораторная установка «Электрохимические процессы. Гальванический элемент»;
- лабораторная установка «Электролиз водных растворов электролитов»;
- лабораторная установка «Свинцовый аккумулятор»;
- pH-метры;
- микроскопы;
- весы технические;
- шкафы суховоздушные;
- стандартные измерительные приборы для измерения температуры;
- электроплитки;
- водяные бани;

- наборы химических реактивов;
- наборы химической стеклянной посуды;
- наборы химической мерной посуды;
- наборы химической фарфоровой посуды.

Лаборатория электротехники и электроники:
- учебные столы;
- стулья;
- мультимедийное оборудование;
- персональные компьютеры;
- лабораторный стенд «Теоретические основы электротехники и основы электроники»;
- лабораторный стенд «Электрические цепи»;
- стенд-тренажер виртуальный «Конструкция и диагностика асинхронных электродвигателей»;
- типовой комплект учебного оборудования «Устройство плавного пуска и преобразователь частоты».

Лаборатория метрологии, стандартизации и сертификации:
- учебные столы;
- стулья;
- мультимедийное оборудование;
- лабораторная установка «Методы измерения температуры»;
- лабораторная установка «Гелиоэлектроэнергетика»;
- весы электрические;
- шкаф сушильный;
- измерительные инструменты и приборы;
- штангенциркуль;
- термометры.

Лаборатория гидравлики:
- учебные столы;
- стулья;
- мультимедийное оборудование для демонстрации образовательного контента;
- наборы учебно-наглядных пособий (стенды):
«Измерение глубин»,
«Схема реечного гидрологического поста»,
«Схема свайного гидрологического поста»,
«Схема автоматического гидрологического поста»
«Гидрометрическая вертушка»;
- приборы для измерения глубин:
лот-линь 20 м,
наметка 3 м;
- приборы для измерения уровней воды и толщины льда:
рейка водомерная ГР-104,
рейка водомерная переносная с успокоителем ГР-23,
рейка ледомерная ГР-7,
штанга гидрометрическая ГР-56,
- приборы для измерения скоростей течения потоков:
гидрометрическая вертушка ГР-21М,
измеритель скорости потока ИСП-1М,
комплект микровертушек,
комплект поплавков деревянных;

груз гидрометрический ГГР-10;
- приборы для измерения элементов термического, гидрохимического режимов и стока наносов:
водный термометр в оправе,
батометр Молчанова ГР-18,
батометр-бутылка ГР-16,
вакуумный батометр ГР-61М,
батометр морской БМ-48М,
прибор фильтровальный ГР-60,
дночерпатель бентосный ДЧ-0,025,
диск белый ДБ;
шкала для определения цвета воды.
- геодезические приборы:
нивелир Н-3К,
нивелирная рейка телескопическая.

Лаборатория почвоведения:
-учебные столы
- стулья
- мультимедийное оборудование для демонстрации образовательного контента;
- муфельная печь ЭКПС-10;
- pH- метр 410;
- сушильный шкаф;
- кальциметр;
- фотоэлектроколориметр ФЭК-56 ПМ;
- аквадистиллятор АДЭа-4-«СЗМО»;
- весы электронные технические ЕТН-600/0,01;
- весы электронные ЕТ-600П-М;
- весы аналитические;
- иономер И-160М;
- комплексная лаборатория "НКВ-2" модульная полевая;
- баня комбинированная лабораторная БКЛ;
- почвенные буры;
- коллекция каменного материала,
- полевые средства определения свойств минералов и горных пород;
- уровнеметтр скважинный тросовой УСК-ТЭ-150 электроконтактный 150м;
- горные компасы;
- шкалы твердости по Моосу;
- универсальная трубка КФ;
- наборы химических реактивов;
- наборы химической стеклянной посуды;
- наборы химической мерной посуды;
- наборы химической фарфоровой посуды;
- химическая посуда;
- реактивы;
- монолиты почвенные;
- образцы почв;
- картографический материал;
- лабораторная установка для определения гидролитической кислотности почв;
- лабораторная установка для определения суммы поглощения оснований;
- лабораторная установка для определения коэффициента трения почв;
- лабораторная установка СПП-1 для определения прочностных свойств почв;

- лабораторная установка для определения влагоемкости почвы;
- оборудование для определения плотности почвы (пурка, режущие кольцо, волюменометр);
- лабораторная установка для определения обеспеченности растений питательными веществами (лаборатория К.П. Магницкого).

Лаборатория промышленной экологии:
- учебные столы
- стулья
- интерактивная доска
- мультимедийное оборудование для демонстрации образовательного контента;
- наборы учебно-наглядных пособий (стенды):
технологическая схема промышленного производства, воздухоочистки и водоподготовки;
макеты очистных сооружений;
макеты промышленных полигонов;
стенды «Очистные сооружения», «Сооружения водоподготовки»;
плакат «Перечень ПДК вредных веществ в почве, атмосферном воздухе, поверхностных водах ПДК»;
макеты «Очистные сооружения», «Водозаборные сооружения».
-спектрофотометр ПЭ-5300В;
- ионометр Мультитест ИПЛ-513;
- иономер И-120.2;
- флуориметр Флюорат 02-3М;
- сухожаровой стерилизатор ГП 80,
- муфельная печь V-10;
- дистиллятор ДЭ-20;
- весы технические ВЛ Э142-М;
- весы аналитические RV-214;
- орбитальный шейкер S-3.02.L;
- установка для моделирования электрохимической очистки воды;
- адаптер для делительных воронок ВД 3-250;
- адаптер для колб;
- весы лабораторные VIBRA AJ 2200CE;
- вибровстряхиватель
- магнитная мешалка;
- печь высокотемпературная 1100 С;
- ухожаровой стерилизатор ГП 80;
- термостат U-10;
- анализатор тяжелых металлов ТА-4;
- инфракрасный Фурье-спектрометр ФСМ 1202;
- пламенный фотометр ПАЖ-3; магнитная мешалка;
- амперометрический сенсор;
- ячейка вольтамперометрическая с электродами; устройство для сушки посуды,
- многопраметрический анализатор воды Hanna;
- электроплитки;
- водяные бани;
- наборы химических реактивов;
- наборы химической стеклянной посуды;
- наборы химической мерной посуды;
- наборы химической фарфоровой посуды;
- лабораторная установка по изучение запыленности воздуха;
- лабораторная установка для изучения очистки воды;

- лабораторная установка для изучения газовых выбросов,
- макеты очистных сооружений, полигонов;
- стенды: «Экологические производства», «Раздельный сбор мусора», «Очистные сооружения»;
- плакат «Классы опасности отходов»;
- макеты «Очистные сооружения», «Водозаборные сооружения».
- спектрофотометр ПЭ-5300В;
- иономер Мультитест ИПЛ-513;
- иономер И-120.2;
- флуориметр Флюорат 02-3М;
- сухожаровой стерилизатор ГП 80,
- муфельная печь V-10;
- дистиллятор ДЭ-20;
- весы технические ВЛ Э142-М;
- весы аналитические RV-214;
- наборы химических реактивов;
- наборы химической стеклянной посуды;
- наборы химической мерной посуды;
- наборы химической фарфоровой посуды.

Лаборатория прикладной геодезии:
- учебные столы
- стулья
- мультимедийное оборудование
- персональные компьютеры
- интерактивная доска
- наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий
- Теодолит,
- Нивелир,
- Буссоль,
- Дальномер,
- Планиметр,
- Масштабные линейки,
- Геодезический транспортир,
- Циркуль-измеритель,
- Курвиметр,
- Глобус,
- топографические карты,
- экологические карты

Оснащение мастерских:
Мастерская «Учебная метеорологическая станция»:
- учебные столы
- стулья
- мультимедийное обоудование
- наборы учебно-наглядных пособий (стенды):
«Схема метеорологической площадки»,
«Метеорологические приборы»,
«Основные виды облаков»;
- психрометрическая будка;
Актинометрические приборы:

термоэлектрический актинометр АТ-50,
альбедометр походный М-69,
балансомер М-10М,
гальванометр актинометрический ГСА-IMA.
- приборы для измерения температуры воздуха и почвы:
ТМ1 – максимальный,
ТМ2 – минимальный,
ТМ3 – для измерения температуры поверхности почвы,
ТМ4 – психрометрический к станционному психрометру,
ТМ5 – коленчатые (комплект ТПВ-50),
ТМ6 – психрометрический к аспирационному психрометру,
ТМ7 – к ртутному барометру,
ТМ8 – пращевой,
ТМ9 – низкоградусный,
ТМ10 – почвенно-глубинный,
термометр-щуп АМ-6,
термограф М-16А,
мерзлотомер Данилина.
- приборы для измерения осадков и испарения:
осадкомер Третьякова,
почвенный дождемер,
плювиограф П-2,
снегомерная рейка маршрутная,
весовой снегомер,
испаритель снеговой ГР-66,
почвенный испаритель ГР-26,
испаромер ГГИ-3000.
- приборы для измерения влажности воздуха:
аспирационный психрометр,
гигрограф М-21А;
- приборы для измерения атмосферного давления:
барометр-анероид,
барограф суточный,
барограф недельный;
- приборы для измерения направления и скорости ветра:
ветромер Третьякова 8Ю-01М,
анемометр чашечный МС-13,
анемометр крыльчатыйАСО-3,
анемометр индукционный АРИ-49,
анемометр М-61,
- наборы учебно-наглядных пособий (стенды):«Бассейны крупнейших рек мира и России»,
«Типы питания рек»,
«Пункты гидрометеорологического мониторинга Тверского ЦГМС»,
«Схема реечного гидрологического поста»,
«Схема свайного гидрологического поста»,
«Схема автоматического гидрологического поста»
«Гидрометрическая вертушка»,
«Кривые связи расходов и уровней воды»,
«Модули стока рек»,
«Коэффициенты вариации и ассиметрии среднегодового стока рек»;

- приборы для измерения глубин:
лот-линь 20 м,
наметка 3 м.
- приборы для измерения уровней воды и толщины льда:
рейка водомерная ГР-104,
рейка водомерная переносная с успокоителем ГР-23,
рейка ледомерная ГР-7,
штанга гидрометрическая ГР-56.
- приборы для измерения скоростей течения потоков:
- гидрометрическая вертушка ГР-21М,
- измеритель скорости потока ИСП-1М,
- комплект микровертушек,
- комплект поплавков деревянных,
- груз гидрометрический ГГР-10;
- приборы для измерения элементов термического, гидрохимического режимов и стока наносов:
- водный термометр в оправе,
- батометр Молчанова ГР-18,
- батометр-бутылка ГР-16,
- вакуумный батометр ГР-61М,
- батометр морской БМ-48М,
- прибор фильтровальный ГР-60,
- дночерпатель бентосный ДЧ-0,025,
- диск белый ДБ;
- шкала для определения цвета воды;
- геодезические приборы:
- нивелир Н-3К,
- нивелирная рейка телескопическая

Мастерская по эксплуатации водозаборных сооружений:
- учебные столы
- стулья
- мультимедийное оборудование
- персональные компьютеры
- LCD-телевизор;
- лабораторная установка «Исследование фильтрации в грунте»;
- лабораторная установка «Параметрические испытания центробежного насоса»;
- лабораторная установка «Кавитационные испытания центробежного насоса»;
- лабораторная установка «Исследование истечения воды в атмосферу из малых отверстий в тонкой стенке и насадков»;
- лабораторная установка «Изучение гидравлического удара в напорном трубопроводе»;
- лабораторная установка «Кольцевая водопроводная сеть»;
- лабораторная установка «Тупиковая водопроводная сеть»;
- лабораторная установка «Опрессовывание водопроводных сетей».

Оснащение спортивного зала:
- щиты баскетбольные игровые
- щит игровой пластиковый
- кольцо баскетбольное

- мячи баскетбольные
- лестница для тренировок
- упоры для отжимания
- шведская стенка
- груша боксерская
- мячи футбольные
- барьер атлетический
- мячи для атлетических упражнений
- измеритель давления

Тренажерный зал:
- дорожка беговая электрическая
- велоэллипсоид
- велотренажер колодочный
- степпер
- тренажер-министадион
- тренажер силовой
- тренажер «Супер шагатель»
- тренажер «Гребля»
- дорожка беговая электрическая
- вибромассажер
- тренажер Total Gym
- силовой комплекс Weider Pro
- весы напольные медицинские

Оснащение помещений для организации самостоятельной и воспитательной работы:
- учебные столы
- стулья
- мультимедийное оборудование
- персональные компьютеры с комплектами лицензионного программного обеспечения, подключены к сети Интернет, обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза.

Оснащение адаптированного кабинета для междисциплинарной подготовки инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:
- специализированная мебель;
- мультимедийное оборудование;
- технические средства обучения;
- слайд-проекторы;
- электронные доски с технологией лазерного сканирования;
- комплекты учебно-наглядных пособий и демонстрационного, материала адаптированы под особенности восприятия;
- беспроводные динамические передатчики с миниатюрным петличным микрофоном для лиц с нарушениями слуха;
- приемники, совместимые со всеми типами слуховых аппаратов;
- видеоувеличители, дисплеи, клавиатура,
принтеры Брайля, специальные мышки, наушники, адаптированные для инвалидов;
- электронные учебно-методические комплексы;

- персональные компьютеры с комплектами лицензионного программного обеспечения, подключены к сети Интернет, обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза;
- электронно-библиотечные системы, онлайн-курсы, адаптированные для пользователей с ОВЗ.

Оснащение помещения для хранения и профилактического оборудования:
- специализированная мебель;
- стеллажи для хранения учебного оборудования;
- специальный инструмент и инвентарь для обслуживания учебного оборудования.

4.5. Требования к учебно-методическому обеспечению реализации образовательной программы:

Образовательная программа обеспечивается учебно-методической документацией по всем учебным дисциплинам (модулям), видам практики, государственной итоговой аттестации.

В образовательном процессе используются печатные издания. Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику. В качестве основной литературы используются учебники, учебные пособия.

Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными учебными изданиями, адаптированными, при необходимости, для обучения указанных обучающихся.

В университете действует электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) и допускается замена печатного библиотечного фонда с предоставлением права одновременного доступа не менее 25 процентов, обучающихся к электронной библиотеке. Обучающимся обеспечен доступ к электронной информационно-образовательной среде вуза, современным профессиональным базам данных, информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

9.Требования к кадровым условиям реализации программы

Раздел соответствует ФГОС СПО:

а) реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в ФГОС СПО (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет);

б) квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии);

в) педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области

профессиональной деятельности, указанной в ФГОС СПО, а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника;

г) доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в ФГОС СПО, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 процентов.

10. Разработчики общей характеристики программы специалиста среднего звена по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов Направленность: Промышленная безопасность и защита окружающей среды

Руководитель образовательной программы:



_____О.С. Мисников

Разработчик образовательной программы:



_____Л.В. Лобачева

Согласовано:
Начальник УМО УМУ



_____Е.Э. Наумова

Лист регистрации изменений в основной профессиональной образовательной программе среднего профессионального образования по специальности
20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов
Направленность: Промышленная безопасность и защита окружающей среды

Номер изменения	Номер листа			Дата внесения изменения	Дата введения изменения в действие	Ф.И.О. лица, ответственного за внесение изменений
	измененного	нового	изъятого			