

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**филиал Ухтинского государственного технического университета**  
**в г. Усинске**  
**(УФ УГТУ)**

**УТВЕРЖДЕНО**  
Ученым советом университета  
протокол от «28» июня 2025 г. № 06

И. о. ректора

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
**СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ –**  
**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

**по специальности**  
**20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов**

Усинск  
2025 г.

РАССМОТРЕНО  
на ученом совете кафедры ГЕиОПД  
«22» мая 2025 г.  
протокол № 05

СОГЛАСОВАНО

И. о. директора филиала,  
заместитель директора по УР

\_\_\_\_\_ О. В. Филиппова

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА -  
ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ  
СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

по специальности  
**20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов**

**Квалификация**

*Техник-эколог*

**Форма обучения**

*очная*

**Нормативный срок обучения**

*на базе основного общего образования – 2 года 10 месяцев*

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения.....	4
2. Характеристика деятельности выпускников.....	7
3. Требования к результатам освоения ППССЗ .....	8
4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ППССЗ.....	34
5. Контроль и оценка результатов освоения программы подготовки специалистов среднего звена .....	30
6. Ресурсное обеспечение реализации ППССЗ .....	32
7. Нормативно – методическое обеспечение системы оценки качества освоения ОП СПО .....	36
8. Характеристика социально-культурной среды УФ УГТУ, обеспечивающей развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников УФ УГТУ по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов.....	37
9. Приложения.....	41

## **1. Общие положения**

Образовательная программа среднего профессионального образования программа подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов реализуется в филиале Ухтинского государственного технического университета в г. Усинске (далее – УФ УГТУ) по программе среднего профессионального образования на базе основного общего образования.

ППССЗ представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную с учетом требований регионального рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов (далее ФГОС СПО), утвержденного Приказом Минпросвещения России от 31.08.2022 N 790 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов (Зарегистрировано в Минюсте России 03.10.2022 N 70345).

ППССЗ регламентирует цель, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии организации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов и включает в себя учебный план, рабочие программы дисциплин, профессиональных модулей, учебной и производственной (по профилю специальности и преддипломной) практик, оценочные и методические материалы, а также иные компоненты, обеспечивающие воспитание и обучение обучающихся.

ППССЗ ежегодно пересматривается и обновляется в части содержания учебных планов, состава и содержания рабочих программ дисциплин, рабочих программ профессиональных модулей, учебной и производственной (практика по профилю специальности и преддипломная) практик, методических материалов, обеспечивающих качество подготовки обучающихся.

### **1.1. Нормативные документы для разработки ППССЗ**

Нормативную основу разработки ППССЗ по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов составляют следующие документы:

-Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов, утвержденный приказом Минобрнауки России от 31 августа 2022 № 790;

- Приказ УГТУ от 28 июня 2022 г. № 400 «Об утверждении форм государственной итоговой аттестации выпускников, обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования»;

- Приказ УГТУ от 07 апреля 2023 г. № 192 «О внесении изменений в Положение о практической подготовке обучающихся»;

- Приказ Минпросвещения Российской Федерации от 24 августа 2022 г. № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

- Приказ Минпросвещения России от 08 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

- Приказ Минпросвещения РФ от 14 июля 2023 г. № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих;

- Порядок государственной итоговой аттестации по образовательным

программам среднего профессионального образования, утвержденного решением ученого совета УГТУ от 28.06.2024» (протокол № 08);

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 8 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

- Устав ФГБОУ ВО «УГТУ»;

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный ученым советом университета 26 января 2022 г. (протокол № 01);

- Положение о формировании и ежегодном обновлении основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования от 31 января 2024 г. (протокол № 01);

- положение о формировании оценочных материалов образовательной программы среднего профессионального образования от 28 февраля 2024 г. (протокол № 03);

- Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное врио ректора 25 ноября 2020 г. (протокол № 04);

- Приказ от 07.04.2023 № 192 «О внесении изменений в Положение о практической подготовке обучающихся»;

- Положение "О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования" утверждено решением ученого совета УГТУ 27 декабря 2023 г. (протокол № 15);

- Положение о промежуточной аттестации по профессиональным модулям для обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий от 27 марта 2024 г. (протокол № 04);

- Положение о планировании, организации и проведении лабораторных работ и практических занятий студентов, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования от 04 апреля 2022 г.;

- Положение об организации и контроле самостоятельной работы обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденное ректором 04 апреля 2022 г.;

- Порядок разработки и утверждения рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы основных профессиональных образовательных программ высшего и среднего профессионального образования, утвержденное ученым советом 28 апреля 2021 г. (протокол № 05);

- Положение об особом порядке проведения занятий по учебной дисциплине «Физическая культура» для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденное врио ректора 03 апреля 2019 г.

## **1.2. Общая характеристика ППССЗ**

### **1.2.1. Цель (миссия) ППССЗ**

ППССЗ имеет целью развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов.

Выпускник УФ УГТУ в результате освоения ППССЗ по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов будет профессионально готов к деятельности по организации и проведению работ в области связанной с технологическими

аспектами охраны окружающей среды и обеспечением экологической безопасности, в экологических службах, службах системы мониторинга окружающей среды, службах очистных сооружений и водоподготовки, химико-аналитических лабораториях, в научно-исследовательских и производственных организациях.

ППССЗ ориентирована на реализацию следующих принципов:

- приоритет практико-ориентированных знаний выпускника;
- ориентация на развитие местного и регионального сообщества;
- формирование потребности к постоянному развитию и инновационной деятельности в профессиональной сфере, в том числе и к продолжению образования;
- формирование готовности принимать решения и профессионально действовать в нестандартных ситуациях;
- развитие способностей самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;

#### 1.2.2. Срок освоения ППССЗ

Срок получения СПО по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов по очной форме обучения, вне зависимости от применяемых образовательных технологий на базе основного общего образования и присваиваемая квалификация приводятся в таблице 1.

Таблица 1. Сроки освоения ППССЗ

Уровень образования, необходимый для приема на обучения по ППССЗ/ППКРС	Наименование квалификации	Срок получения образования
<b>очная</b>		
основное общее образование	Техник-эколог	2 года 10 месяцев

#### 1.2.3. Трудоемкость ППССЗ

Таблица 2. Структура и объем образовательной программы ППСЗ

Структура образовательной программы	Объем образовательной программы, в академических часах
Дисциплины (модули)	Не менее 1476
Практика	Не менее 432
Государственная итоговая аттестация	216
Общий объем образовательной программы:	
На базе среднего общего образования	2952
На базе основного общего образования, включая получение среднего общего образования в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования	4428

#### 1.2.4. Особенности ППССЗ

При разработке ППССЗ учтены потребности рынка труда и работодателей, с которыми заключены соглашения и договоры о взаимном сотрудничестве.

Образовательная программа включает циклы:

социально-гуманитарный цикл;

общепрофессиональный цикл;

профессиональный цикл.

В рамках образовательной программы выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений (вариативная часть).

Обязательная часть образовательной программы направлена на формирование общих и профессиональных компетенций, предусмотренных [главой III](#) ФГОС СПО. Объем обязательной части без учета объема государственной итоговой аттестации должен составлять не более 70 процентов от общего объема времени, отведенного на освоение образовательной программы.

Вариативная часть образовательной программы объемом не менее 30 процентов от общего объема времени, отведенного на освоение образовательной программы, дает возможность дальнейшего развития общих и профессиональных компетенций, в том числе за счет расширения основных видов деятельности, введения дополнительных видов деятельности, а также профессиональных компетенций, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с потребностями регионального рынка труда, а также с учетом требований цифровой экономики. Конкретное соотношение обязательной и вариативной части образовательной программы, объемные параметры циклов и практики образовательная организация определяет самостоятельно в соответствии с требованиями настоящего пункта, а также с учетом ПООП.

Образовательная программа разрабатывается образовательной организацией в соответствии с ФГОС СПО и с учетом соответствующей ПООП и предполагает освоение следующих видов деятельности:

экологический мониторинг окружающей среды;

производственный экологический контроль;

управление отходами.

Образовательная организация при необходимости самостоятельно формирует виды деятельности в дополнение к видам деятельности, указанным в [пункте 2.4](#) ФГОС СПО, в рамках вариативной части.

При освоении социально-гуманитарного, общепрофессионального и профессионального циклов (далее - учебные циклы) выделяется объем учебных занятий, практики (в профессиональном цикле) и самостоятельной работы.

На проведение учебных занятий и практики должно быть выделено не менее 70 процентов от объема учебных циклов образовательной программы в очной форме обучения, не менее 25 процентов - в очно-заочной форме обучения.

В учебные циклы включается промежуточная аттестация обучающихся, которая осуществляется в рамках освоения указанных циклов в соответствии с формой, определяемой образовательной организацией, и оценочными материалами, позволяющими оценить достижение запланированных по отдельным дисциплинам (модулям) и практикам результатов обучения.

Обязательная часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы должна предусматривать изучение следующих дисциплин: "История России", "Иностранный язык в профессиональной деятельности", "Безопасность жизнедеятельности", "Физическая культура", "Основы финансовой грамотности", "Основы бережливого производства".

Общий объем дисциплины "Безопасность жизнедеятельности" в очной форме обучения не может быть менее 68 академических часов, из них на освоение основ военной службы (для юношей) - не менее 48 академических часов; для подгрупп девушек это время может быть использовано на освоение основ медицинских знаний.

Дисциплина "Физическая культура" должна способствовать формированию физической культуры выпускника и способности направленного использования средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовке к профессиональной деятельности, предупреждению профессиональных заболеваний.

Для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается особый порядок освоения дисциплины "Физическая культура" с учетом состояния их здоровья.

Обязательная часть общепрофессионального цикла образовательной программы предусматривает изучение следующих дисциплин: "Математические методы решения прикладных профессиональных задач", "Прикладная геодезия и экологическое картографирование", "Аналитическая химия", "Почвоведение", "Метеорология", "Метрология и стандартизация", "Гидрология", "Информационные технологии в профессиональной деятельности", "Правовые основы профессиональной деятельности", "Охрана труда".

Профессиональный цикл образовательной программы включает профессиональные модули, которые формируются в соответствии с видами деятельности. В состав профессионального модуля входит один или несколько междисциплинарных курсов, которые устанавливаются образовательной организацией самостоятельно с учетом ПОП. Объем профессионального модуля составляет не менее 4 зачетных единиц.

Практика входит в профессиональный цикл и имеет следующие виды - учебная практика и производственная практика, которые реализуются в форме практической подготовки. Учебная и производственная практики реализуются как в несколько периодов, так и рассредоточенно, чередуясь с учебными занятиями.

УФ УГТУ предоставляет инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (по их заявлению) возможность обучения по образовательной программе, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

Обучающиеся, осваивающие специальность 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов, осваивают профессию рабочего «Лаборант химического анализа» в соответствии с **перечнем** профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение.

Государственная итоговая аттестация проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломной работы.

Государственная итоговая аттестация завершается присвоением квалификации специалиста среднего звена «техник-эколог».

Выпускникам по завершению обучения в филиале Ухтинского государственного технического университета в г. Усинске выдается документ об образовании и о квалификации (диплом о среднем профессиональном образовании).

1.2.5. Требования к уровню подготовки для освоения ППССЗ  
Абитуриент должен представить документ государственного образца:  
- аттестат об основном общем образовании.

К освоению образовательных программ среднего профессионального образования допускаются лица, имеющие образование не ниже основного общего образования.

Правила приема в ФГБОУ ВО «УГТУ», УФ УГТУ по программам СПО ежегодно утверждаются ученым советом университета. Абитуриент должен представить один из документов государственного образца. Перечень документов для поступления приведен в Правилах приема.

#### 1.2.6. Востребованность выпускников

Выпускники специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов подготовлены к работе на предприятиях промышленной сферы, выполнению работ, связанных с технологическими аспектами охраны окружающей среды и обеспечением экологической безопасности, в экологических службах, службах системы мониторинга окружающей среды, службах очистных сооружений и водоподготовки, химикоаналитических лабораториях, в научно-исследовательских и производственных организациях.

#### 1.2.7. Возможности продолжения образования выпускника

Выпускник, освоивший ППССЗ по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов подготовлен к освоению основной образовательной программы ВО по направлению подготовки «Экология и природопользование» в УГТУ.

### 2. Характеристика деятельности выпускника

#### 2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Области профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность: 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство; 40 Сквозные виды деятельности в промышленности.

#### 2.2. Виды деятельности выпускника

Техник-эколог готовится к следующим видам деятельности:

- экологический мониторинг окружающей среды;
- производственный экологический контроль;
- управление отходами;
- обучение по профессии "Лаборант химического анализа".

### 3. Требования к результатам освоения ППССЗ

#### 3.1. Общие компетенции

Техник-эколог экологической безопасности природных комплексов должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

Таблица 3. Общие компетенции

Код компетенции	Содержание
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### 3.2. Виды деятельности и профессиональные компетенции

Техник-эколог по экологической безопасности природных комплексов должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам деятельности.

Таблица 4. Виды деятельности и профессиональные компетенции

Вид профессиональной деятельности	Код компетенции	Наименование профессиональных компетенций
Экологический мониторинг окружающей среды.	ПК 1.1.	Выбирать методы и средства для проведения экологического мониторинга окружающей среды.
	ПК 1.2.	Эксплуатировать средства наблюдения, приборы и оборудование для проведения экологического мониторинга окружающей среды.
	ПК 1.3.	Проводить экологический мониторинг окружающей среды.
	ПК 1.4.	Обрабатывать экологическую информацию, в том числе с использованием компьютерных технологий.
	ПК 1.5.	Давать экономическую оценку воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду.
	ПК 1.6.	Составлять отчетную документацию о состоянии окружающей среды.
Производственный экологический контроль	ПК 2.1.	Выбирать методы, средства для проведения производственного экологического контроля в организациях.
	ПК 2.2.	Эксплуатировать приборы, оборудование для проведения производственного экологического контроля в организациях.
	ПК 2.3.	Проводить производственный экологический контроль в организациях.
	ПК 2.4.	Составлять документацию по результатам производственного экологического контроля.
	ПК 2.5.	Давать экономическую оценку воздействия производственной деятельности на окружающую среду.
Управление отходами	ПК 3.1.	Осуществлять сбор информации для расчета количественных показателей отходов.
	ПК 3.2.	Осуществлять организацию учета обращения с отходами.
	ПК 3.3.	Выполнять экономический расчет оплаты за отходы.

Обучение по профессии "Лаборант химического анализа"	ПК 4.1	Знать общие основы аналитической и физической химии, назначение и свойства применяемых реагентов, способы определения массы и объема химикатов, способы приготовления сложных титрованных растворов
	ПК 4.2	Выполнять правила сборки лабораторных установок, правила пользования контрольно-измерительными приборами и весами различных типов
	ПК 4.3	Знать правила взвешивания осадков на аналитических весах и проведение необходимых расчетов по результатам анализа
	ПК 4.4	Знать технические условия и государственные стандарты на проводимые анализы
	ПК 4.5	Знать правила ведения технической документации на выполненные работы
	ПК 4.6	Знать методы автоматизированной обработки информации

### 3.3. Результаты освоения ППССЗ

Результаты освоения ППССЗ по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов в соответствии с целью программы определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Таблица 5. Результаты освоения ППССЗ

Код компетенции	Компетенции	Результат освоения
<b>Общие компетенции</b>		
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	<p><b>уметь:</b> ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основах формирования культуры гражданина и будущего специалиста; ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире; выявлять взаимосвязь российских, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем;</p> <p><b>знать:</b> основные категории и понятия философии; роль философии в жизни человека и общества; основы философского учения о бытии; сущность процесса познания; основы научной, философской и религиозной картин мира; об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды; сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX начале XXI вв.; основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира; назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности; о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций; действующую нормативно-техническую документацию по специальности; порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;</p>

<b>ОК 2</b>	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	<p><b>уметь:</b></p> <p>оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</p> <p>решать обыкновенные дифференциальные уравнения;</p> <p>использовать лабораторную посуду и оборудование; находить молекулярную формулу вещества;</p> <p>применять на практике правила работы в химической лаборатории;</p> <p>применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений; составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;</p> <p>составлять электронно-ионный баланс окислительно-</p>
		<p>восстановительных процессов;</p> <p>снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</p> <p>читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений;</p> <p>определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводородов при разработке технологических процессов;</p> <p>описывать механизм химических реакций получения органических соединений;</p> <p>составлять качественные и химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений;</p> <p>проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях;</p> <p>проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты;</p> <p>описывать механизм химических реакций количественного анализа;</p> <p>обосновывать выбор методики анализа, реагентов и химической аппаратуры по конкретному заданию;</p> <p>готовить растворы заданной концентрации;</p> <p>проводить количественный и качественный анализ с соблюдением правил техники безопасности;</p> <p>анализировать смеси катионов и анионов; контролировать и оценивать протекание химических процессов;</p> <p>проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;</p> <p>производить анализы и оценивать достоверность результатов;</p> <p>выполнять расчеты электродных потенциалов, электродвигущей силы гальванических элементов;</p> <p>находить в справочной литературе показатели физикохимических свойств веществ и их соединений;</p> <p>определять концентрацию реагирующих веществ и скорость реакций;</p> <p>строить фазовые диаграммы;</p> <p>производить расчеты параметров газовых смесей, кинетических параметров химических реакций, химического равновесия;</p> <p>рассчитать тепловые эффекты и скорость химических реакций;</p> <p>определять параметры каталитических реакций;</p> <p><b>знать:</b></p> <p>гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей);</p> <p>диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты;</p> <p>классификацию химических реакций и закономерности их проведения;</p>

		<p>обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесия под действием различных факторов;</p> <p>общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе;</p> <p>окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;</p> <p>основные понятия и законы химии;</p> <p>основы электрохимии;</p> <p>периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам;</p> <p>тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;</p> <p>типы и свойства химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной);</p> <p>формы существования химических элементов. Современные представления о строении атомов</p> <p>характерные химические свойства неорганических веществ различных классов;</p> <p>основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, основные численные методы решения прикладных задач;</p> <p>агрегатные состояния вещества; аналитическую классификацию ионов; аппаратуру и технику выполнения анализов;</p> <p>значения химического анализа, методы качественного и количественного анализа химических соединений; периодичность свойств элементов;</p> <p>способы выражения концентрации веществ;</p> <p>теоретические основы методов анализа;</p> <p>теоретические основы химических и физико-химических процессов;</p> <p>техник выполнения анализов; типы ошибок в анализе;</p> <p>устройство основного лабораторного оборудования и правила его эксплуатации;</p> <p>закономерности протекания химических и физикохимических процессов;</p> <p>законы идеальных газов; механизм действия катализаторов;</p> <p>механизмы гомогенных и гетерогенных реакций;</p> <p>основы физической и колloidной химии, химической кинетики, электрохимии, химической термодинамики и термохимии;</p> <p>основные методы интенсификации процессов; свойства агрегатных веществ;</p> <p>сущность и механизм катализа;</p> <p>схемы реакций замещения и присоединения; условия химического равновесия;</p> <p>физико-химические методы анализа веществ, применяемые приборы;</p> <p>физико-химические свойства сырьевых материалов и продуктов</p>
--	--	--

ОК 3	<p>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности различных жизненных ситуациях.</p>	<p><b>уметь:</b></p> <p>выполнять материальные и энергетические расчеты технологических показателей химических производств;</p> <p>определять оптимальные условия проведения химико-технологических процессов;</p> <p>составлять и делать описание технологических схем химических процессов;</p> <p>обосновывать целесообразность выбранной технологической схемы и конструкции оборудования; выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;</p> <p>определить экологическую пригодность выпускаемой продукции;</p> <p>подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</p> <p>правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</p> <p>прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул;</p> <p>решать задачи и упражнения по генетической связи между различными классами органических соединений;</p> <p>определять качественными реакциями органические вещества, проводить количественные расчеты состава веществ; применять безопасные приемы при работе с органическими реагентами и химическими приборами;</p> <p>оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте;</p> <p>анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности; анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;</p> <p>давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;</p> <p>читать, выбирать, изображать и описывать технологические схемы;</p> <p>выполнять материальные и энергетические расчеты процессов и аппаратов;</p> <p>выполнять расчеты характеристик и параметров конкретного вида оборудования;</p> <p>обосновывать выбор конструкции оборудования для конкретного производства;</p> <p>обосновывать целесообразность выбранных технологиче-</p>
------	--	--

		<p>ских схем;</p> <p>осуществлять подбор стандартного оборудования по каталогам и ГОСТам;</p> <p><b>знать:</b></p> <p>классификацию электронных приборов, их устройств и область применения;</p> <p>основные законы электротехники;</p> <p>основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;</p> <p>основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</p> <p>параметры электрических схем и единицы их измерения; принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;</p> <p>принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов;</p> <p>способы получения, передачи и использования электрической энергии;</p> <p>влияние строения молекул на химические свойства органических веществ;</p> <p>влияние функциональных групп на свойства органических веществ;</p> <p>изомерию как источник многообразия органических соединений;</p> <p>методы получения высокомолекулярных соединений; особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода; особенности строения и свойства органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы. Азота, галогенов, металлов;</p> <p>особенности строения и свойства органических соединений с большой молекулярной массой;</p> <p>природные источники, способы получения и области применения органических соединений;</p> <p>теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений; типы связей в молекулах органических веществ; теоретические основы физических, физико-химических и химических процессов;</p> <p>основные положения теории химического строения веществ; основные понятия и законы физической химии и химической термодинамики;</p> <p>основные типы, конструктивные особенности и принципы работы технологического оборудования производства; основы теплотехники, теплопередачи, выпаривания; технологические системы основных химических производств и их аппаратурное оформление;</p> <p>классификацию и физико-химические основы процессов химической технологии;</p> <p>характеристики основных процессов химической технологии;</p>
		<p>гидромеханических, механических, тепловых, массообменных;</p> <p>методику расчета материального и теплового балансов процессов и аппаратов;</p> <p>методы расчета и принципы выбора основного и вспомогательного технологического оборудования;</p> <p>типичные технологические системы химических производств и их аппаратурное оформление;</p> <p>основные типы, устройство и принципы действия основных машин и аппаратов;</p>

ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	<p><b>уметь:</b></p> <p>находить и использовать необходимую экономическую информацию; определять организованно-правовые формы организаций; определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации; оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простое; рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (организации); использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; приводить несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; читать, выбирать, изображать и описывать технологические схемы; выполнять материальные и энергетические расчеты процессов и аппаратов; выполнять расчеты характеристик и параметров конкретного вида оборудования; обосновывать выбор конструкций оборудования для конкретного производства; обосновывать целесообразность выбранных технологических схем; осуществлять подбор стандартного оборудования по каталогам и ГОСТам;</p> <p><b>знать:</b></p> <p>задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; формы подтверждения качества;</p>
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p><b>уметь:</b></p> <p>выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией; использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях; применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; применять компьютерные программы для поиска информации составления и оформления документов и презентаций; выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; использовать информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» (далее сеть Интернет) и ее возможности для организации оперативного обмена информацией; использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах; обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях; применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций;</p>

		<p><b>знать:</b></p> <p>базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ;</p> <p>методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;</p> <p>общий состав и структуру персональных ЭВМ и вычислительных систем;</p> <p>основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности;</p> <p>основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации;</p> <p>основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности</p> <p>классификацию и физико-химические основы процессов химической технологии</p> <p>характеристики основных процессов химической технологии;</p> <p>гидромеханических, тепловых, массообменных;</p> <p>методику расчета материального и теплового балансов процессов и аппаратов;</p>
		<p>методы расчета и принципы выбора основного и вспомогательного технологического оборудования;</p> <p>типичные технологические системы химических производств и их аппаратурное оформление;</p> <p>основные типы, устройство и принцип действия основных машин и аппаратов химических производств;</p> <p>принципы выбора аппаратов с различными конструктивными особенностями;</p> <p>базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ;</p> <p>метод и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;</p> <p>общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных систем;</p> <p>основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности;</p> <p>основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации;</p> <p>основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;</p>

ОК 6	<p>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p>	<p><b>уметь:</b>  выбирать тип КИПиА под задачи производства и аргументировать свой выбор;  регулировать параметры технологического процесса по показаниям КИПиА вручную и дистанционно с использованием средств автоматизации;  снимать показания КИПиА и оценивать достоверность информации;</p> <p><b>знать:</b>  механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;  основные принципы построения экономической системы организации;  основы маркетинговой деятельности, менеджмента и принципы делового общения;  основы организации работы коллектива исполнителей;  основы планирования, финансирования кредитования организации;  особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;  общую производственную и организационную структуру организации;  современное состояние и перспективы развития отрасли, организацию хозяйственных субъектов в рыночной экономике; состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования;  способы экономии ресурсов, основные энергоизрасходоуберегающие; классификацию, виды, назначения и основные характеристики типовых контрольно-измерительных приборов, автоматических и сигнальных устройств по месту их установки, устрой-</p>
		<p>ству и принципы действия (электрические, электронные, пневматические, гидравлические и комбинирование датчики и исполнительные механизмы, интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства); общие сведения об АСУ и САУ;</p> <p>основные понятия автоматизированной обработки информации;</p> <p>основы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса; принципы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами, типовые системы автоматического регулирования технологических процессов;</p> <p>систему автоматической противоаварийной защиты, применяемой на производстве;</p> <p>состояние и перспективы развития автоматизации технологических процессов;</p>

ОК 7	<p>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p><b>уметь:</b></p> <p>находить и использовать необходимую экологическую информацию; оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев; рассчитывать основные технико-экологические показатели деятельности подразделения (организации); выбирать тип КИПиА под задачи производства и аргументировать свой выбор; регулировать параметры технологического процесса по показаниям КИПиА вручную и дистанционно с использованием средств автоматизации; снимать показания КИПиА и оценивать достоверность информации; организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту; использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; применять первичные средства пожаротушения; ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности; применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью; владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы; оказывать основную помощь пострадавшим;</p> <p><b>знать:</b></p> <p>классификацию, виды, назначение и основные характеристики</p>
------	--	--

	<p>типовых контрольно-измерительных приборов, автоматических и сигнальных устройств по месту их установки, устройству и принципу действия (электрические, электронные, пневматические, гидравлические и комбинированные датчики и исполнительные механизмы, интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства); общие сведения об автоматизированных системах управления (далее АСУ) и системах автоматического управления (далее САУ); основные понятия автоматизированной обработки информации; основы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса; принципы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами, типовые системы автоматического регулирования технологических процессов; систему автоматической противоаварийной защиты, применяемой на производстве; состояние и перспективы развития автоматизации технологических процессов</p> <p>принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;</p> <p>основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;</p> <p>основы военной службы и обороны государства; задачи и основные мероприятия гражданской обороны; способы защиты населения от оружия массового поражения;</p> <p>меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;</p> <p>организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;</p> <p>основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;</p> <p>область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;</p> <p>порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим</p>
--	---

OK 8	<p>Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p><b>уметь:</b>        вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения; использовать экобиозащитную и противопожарную технику, средства коллективной и индивидуальной защиты; определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях; соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности;</p> <p><b>знать:</b>        основы организации работы коллектива исполнителей; основы планирования, финансирования и кредитования организации; особенности менеджмента в области профессиональной деятельности; общую производственную и организационную структуру организации; современное состояние и перспективы развития отрасли, организацию хозяйствующих субъектов в рыночной экономике; состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования; способы экономии ресурсов, основные энергоэффективные технологии; формы организации и оплаты труда формы организации и оплаты труда законодательство в области охраны труда; нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности; правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты; правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии; возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; действие токсичных веществ на организм человека; категорирование производств по взрывои пожароопасности; меры предупреждения пожаров и взрывов;</p>
------	--	---

		<p>общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях;</p> <p>основные причины возникновения пожаров и взрывов; особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве;</p> <p>порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;</p> <p>ПДК вредных веществ и индивидуальные средства защиты; права и обязанности работников в области охраны труда; виды и правила проведения инструктажей по охране труда; правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов; возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчиненными работниками (персоналом), фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда;</p> <p>принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;</p> <p>средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов</p>
<b>ОК 9</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<p><b>уметь:</b></p> <p>применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</p> <p>оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</p> <p>использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</p> <p>приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ</p> <p>определять организационно-правовые формы организаций; определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации;</p> <p>проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда, в том числе оценку условий труда и травмобезопасности; инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности;</p> <p><b>знать:</b></p> <p>действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность; основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (организации);</p> <p>методики расчета основных технико-экономических показателей деятельности организаций;</p> <p>методы управления основными и оборотными средствами и оценки эффективности их использования;</p> <p>механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;</p> <p>основные принципы построения экономической системы организации;</p> <p>основы маркетинговой деятельности, менеджмента и принципы делового общения;</p>
<b>Профессиональные компетенции</b>		

<b>ПК 1.1</b>	Выбирать методы и средства для проведения экологического мониторинга окружающей среды..	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды мониторинга, унифицированную схему информационного мониторинга загрязнения природной среды;</li> <li>- типы оборудования и приборы контроля, требования к ним и области их применения;</li> <li>- современную химико-аналитическую базу государственной сети наблюдения за качеством природной среды и перспективах ее развития;</li> <li>- программы наблюдений за состоянием природной среды; методики проведения химического анализа проб объектов окружающей среды;</li> <li>- принцип работы аналитических приборов;</li> <li>- основные средства мониторинга;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <p>выбирать оборудование и приборы контроля;</p> <p>отбирать пробы воздуха, воды и почвы, подготавливать их</p> <p>- К анализу и проводить качественный и количественный анализ отобранных проб;</p> <p>- проводить химический анализ пробы объектов окружающей среды; находить информацию для сопоставления результатов с нормативными показателями.</p>
<b>ПК 1.2</b>	Эксплуатировать средства наблюдения, приборы и оборудование для проведения экологического мониторинга окружающей среды.	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативные документы по предельно допустимым концентрациям сбросов, выбросов и загрязнения почв;</li> <li>- методы организации и проведения наблюдений за уровнем загрязнения воздушной, водной и других сред, основные средства мониторинга;</li> <li>- основные требования к методам выполнения измерений концентрации основных загрязняющих веществ в природной среде;</li> <li>- основные источники загрязнения окружающей среды, классификацию загрязнителей;</li> <li>- основы и принципы организации и проведения наблюдений за уровнем загрязнения воздушной, водной и других сред; <b>уметь:</b></li> <li>- эксплуатировать аналитические приборы и технические средства контроля качества природной среды;</li> <li>- проводить наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, природных вод, почвы;</li> </ul> <p>заполнять формы представления информации о результатах наблюдений.</p>
<b>ПК 1.3</b>	Проводить экологический мониторинг окружающей среды.	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и средства контроля загрязнения окружающей природной среды;</li> <li>- порядок, сроки и формы предоставления информации о состоянии окружающей среды в заинтересованные службы и организации;</li> <li>- задачи и цели природоохранных органов управления и надзора;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <p>составлять экологическую карту территории с выдачей рекомендаций по очистке и реабилитации загрязненных территорий.</p>
<b>ПК 1.4</b>	Обрабатывать экологическую информацию, в том числе с использованием компьютерных технологий	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экологические последствия загрязнения окружающей среды вредными веществами;</li> <li>- виды и источники загрязнения природной среды, категории и оценка качества окружающей среды;</li> <li>- основные принципы организации очистки и реабилитации территорий;</li> <li>- технологии очистки и реабилитации территорий;</li> <li>- методы обследования загрязненных территорий;</li> <li>- приемы и способы составления экологических карт;</li> <li>- методы очистки и реабилитации загрязняющих территорий;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <p>проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий на уровне функционального подразделения.</p>

<b>ПК 1.5</b>	Давать экономическую оценку воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду	<p><b>знать:</b></p> <p>методы и средства контроля загрязнения окружающей природной среды; порядок, сроки и формы предоставления информации о состоянии окружающей среды в заинтересованные службы и организации; задачи и цели природоохранных органов управления и надзора;</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять экологическую карту территории с выдачей рекомендаций по очистке и реабилитации загрязненных территорий.</li> </ul>
<b>ПК 1.6</b>	Составлять отчетную документацию о состоянии окружающей среды.	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативные документы по предельно допустимым концентрациям сбросов, выбросов и загрязнения почв;</li> <li>- методы организации и проведения наблюдений за уровнем загрязнения воздушной, водной и других сред, основные средства мониторинга;</li> <li>- основные требования к методам выполнения измерений концентрации основных загрязняющих веществ в природной среде;</li> <li>- основные источники загрязнения окружающей среды, классификацию загрязнителей;</li> <li>- основы и принципы организации и проведения наблюдений за уровнем загрязнения воздушной, водной и других сред;</li> <li><b>уметь:</b></li> <li>- эксплуатировать аналитические приборы и технические средства контроля качества природной среды;</li> <li>- проводить наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, природных вод, почвы;</li> <li>заполнять формы представления информации о результатах наблюдений.</li> </ul>
<b>ПК 2.1</b>	Выбирать методы, средства для проведения производственного экологического контроля в организациях	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структуру организации мониторинга и контроля технологических процессов в организациях;</li> <li>- основы технологии производства, их экологические особенности; устройство, принцип действия, способы эксплуатации, правила хранения и не сложного ремонта приборов и оборудования экологического контроля;</li> <li>- состав промышленных выбросов и сбросов различных производств;</li> <li>- основные способы предотвращения и улавливания выбросов и сбросов;</li> <li>- принципы работы, достоинства и недостатки современных приборов и аппаратов очистки;</li> <li>- источники выделения загрязняющих веществ в технологическом цикле;</li> <li>- технические мероприятия по снижению загрязнения природной среды промышленными выбросами.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эксплуатировать приборы и оборудование экологического контроля и средств инженерной защиты окружающей среды;</li> <li>участвовать в испытаниях природоохранных приборов и введении его в эксплуатацию;</li> </ul>
<b>ПК 2.2</b>	Эксплуатировать приборы, оборудование для проведения производственного экологического контроля в организациях	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные природоохранные технологии;</li> <li>- основные принципы организации и создания экологически чистых производств;</li> <li>- приоритетные направления развития экологически чистых производств;</li> <li>- технологии малоотходных производств;</li> <li>- систему контроля технологических процессов;</li> <li>- директивные и распорядительные документы, методические и нормативные материалы по вопросам выполняемой работы;</li> <li>- правила и нормы охраны труда и технической безопасности;</li> <li>- основы трудового законодательства;</li> <li>- принципы производственного экологического контроля.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <p>осуществлять в организациях контроль соблюдения установленных требований и действующий норм, правил и стандартов;</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять и анализировать принципиальную схему малоотходных технологий;</li> <li>- осуществлять производственный экологический контроль;</li> <li>применять средства индивидуальной и коллективной защиты работников;</li> </ul>
<b>ПК 2.3</b>	Проводить производственный экологический контроль в организациях.	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство и принцип действия очистных установок и сооружений;</li> <li>- порядок проведения регламентных работ;</li> <li>- технические характеристики и устройство очистных установок и сооружений;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контролировать технологические параметры очистных установок и сооружений;</li> <li>- контролировать эффективность работы очистных установок и сооружений;</li> <li>поддерживать работоспособность очистных установок и сооружений.</li> </ul>
<b>ПК 2.4</b>	Составлять документацию по результатам производственного экологического контроля.	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эксплуатационные характеристики фильтрующих и сорбирующих материалов;</li> <li>- технологию и конструктивное оформление процессов очистки сбросов и выбросов промышленных в организациях;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать методы водоподготовки для различных целей, очистки промышленных сточных вод и выбросов в атмосферу;</li> <li>- отбирать пробы в контрольных точках технологического процесса;</li> <li>составлять отчеты об охране атмосферного воздуха и использовании воды в организациях.</li> </ul>
<b>ПК 2.5</b>	Давать экономическую оценку воздействия производственной деятельности на окружающую среду.	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативные документы и методики сбора, сортировки, переработки, утилизации и захоронения твердых и жидкых отходов;</li> <li>- типовые формы отчетной документации; виды отходов и их характеристики;</li> <li>- методы переработки отходов;</li> <li>- методы утилизации и захоронения отходов;</li> <li>- проблемы переработки и использования отходов;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- давать характеристику выбросов конкретного производства и предлагать методы очистки или утилизации;</li> <li>заполнять типовые формы отчетной документации по обращению с отходами производства.</li> </ul>
<b>ПК 3.1</b>	Осуществлять сбор информации для расчета количественных показателей отходов.	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы обследования полигонов;</li> <li>- приемы и способы составления экологических карт;</li> <li>- методы очистки и реабилитации полигонов.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять экологическую карту территории;</li> <li>проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов на уровне функционального подразделения.</li> </ul>
<b>ПК 3.2</b>	Осуществлять организацию учета обращения с отходами	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- типовые формы учетной документации и государственной экологической статистической отчетности в организациях по вопросам антропогенного воздействия на окружающую среду;</li> <li>- методики расчета предельно допустимых концентраций и предельно допустимых выбросов;</li> <li>- характеристики промышленных загрязнений;</li> <li>- санитарно-гигиенические и экологические нормативы;</li> <li>- производственно-хозяйственные нормативы;</li> <li>- виды экологических издержек;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться правовой и нормативной технической документацией по вопросам экологического мониторинга;</li> <li>обрабатывать, анализировать и общать материалы наблюдений и измерений, составлять формы статистической отчетности.</li> </ul>
<b>ПК 3.3</b>	Выполнять экономический расчет оплаты за отходы.	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы оценки экономического ущерба и рисков от загрязнения и деградации окружающей среды;</li> <li>- виды нормативов при оценке качества воздушной среды, водных ресурсов, почвы, шума и радиоактивного загрязнения;</li> <li>- обоснование и расчеты нормативов качества окружающей среды;</li> <li>- основы экологического законодательства;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить расчеты по определению величины экономического ущерба и рисков для природной среды;</li> <li>- проводить расчеты по определению экономической эффективности процессов и технологий природопользования и природообустройства;</li> <li>- проводить расчет платы за пользование природными ресурсами.</li> </ul>
<b>ПК 4.1</b>	Знать общие основы аналитической и физической химии, назначение и свойства применяемых реагентов , способы определения массы и объема химикатов , способы приготовления сложных титрованных растворов	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативные документы (действующие методики, ГОСТы);</li> <li>- нормативные документы по СМК и СЭМ;</li> <li>- методики проведения анализов, свойства применяемых растворов;</li> <li>- методы проведения анализов, испытаний;</li> <li>- основы трудового законодательства;</li> <li>- правила и нормы охраны труда, правила пожарной безопасности;</li> <li>- правила внутреннего трудового распорядка;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовить химическую посуду к анализу;</li> <li>- приготовить необходимые для анализа растворы;</li> <li>- выбрать метод анализа, исходя из особенностей.</li> </ul>
<b>ПК 4.2</b>	Выполнять правила сборки лабораторных установок , правила пользования контрольно-измерительными приборами и весами различных типов	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и средства выполнения технических расчётов;</li> <li>- нормативные документы (действующие методики, ГОСТы);</li> <li>- нормативные документы по СМК и СЭМ;</li> <li>- методики проведения анализов, свойства применяемых растворов;</li> <li>- методы проведения анализов, испытаний;</li> <li>- основы трудового законодательства;</li> <li>- правила и нормы охраны труда, правила пожарной безопасности;</li> <li>- правила внутреннего трудового распорядка.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовить химическую посуду к анализу;</li> <li>- приготовить необходимые для анализа растворы;</li> <li>- выбрать метод анализа, исходя из особенностей</li> </ul>
<b>ПК 4.3</b>	Знать правила взвешивания осадков на аналитических весах и проведение необходимых расчетов по результатам анализа	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и средства выполнения технических расчётов;</li> <li>- нормативные документы (действующие методики, ГОСТы);</li> <li>- нормативные документы по СМК и СЭМ;</li> <li>- методики проведения анализов, свойства применяемых растворов;</li> <li>- методы проведения анализов, испытаний;</li> <li>- основы трудового законодательства;</li> <li>- правила и нормы охраны труда, правила пожарной безопасности;</li> <li>- правила внутреннего трудового распорядка.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовить химическую посуду к анализу;</li> <li>- приготовить необходимые для анализа растворы;</li> <li>- выбрать метод анализа, исходя из особенностей</li> </ul>

<b>ПК 4.4</b>	<p>Знать технические условия и государственные стандарты на проводимые анализы</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-методы и средства выполнения технических расчётов;</li> <li>-нормативные документы (действующие методики, ГОСТы);</li> <li>-нормативные документы по СМК и СЭМ;</li> <li>-методики проведения анализов, свойства применяемых растворов;</li> <li>-методы проведения анализов, испытаний;</li> <li>-основы трудового законодательства;</li> <li>-правила и нормы охраны труда, правила пожарной безопасности;</li> <li>-правила внутреннего трудового распорядка.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-подготовить химическую посуду к анализу;</li> <li>-приготовить необходимые для анализа растворы;</li> <li>-выбрать метод анализа, исходя из особенностей;</li> <li>-выполнять эксперимент и оформлять результаты эксперимента;</li> <li>-производить расчеты, используя основные правила и законы аналитической химии.</li> </ul>
---------------	---

#### **4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ППССЗ**

##### **4.1. Учебный план**

Учебный план определяет следующие характеристики ППССЗ по специальности

20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов:

- объемные параметры учебной нагрузки в целом, по годам обучения и по семестрам;
- перечень дисциплин, профессиональных модулей и их составных элементов (междисциплинарных курсов, учебной и производственной практик);
- последовательность изучения дисциплин и профессиональных модулей;
- распределение по годам обучения и семестрам различных форм промежуточной аттестации по дисциплинам, профессиональным модулям (и их составляющим междисциплинарным курсам, учебной и производственной практике);
- объемы учебной нагрузки по видам учебных занятий, по дисциплинам, профессиональным модулям и их составляющим;
- сроки прохождения и продолжительность преддипломной практики;
- формы государственной итоговой аттестации, объемы времени, отведенные на подготовку и защиту дипломной работы и демонстрационного экзамена в рамках ГИА;
- объем каникул по годам обучения;

Общий объем учебной нагрузки составляет 36 академических часов в неделю, включая все виды работ.

Общий объем обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся при очной форме обучения составляет 32 академических часа в неделю.

Обязательная аудиторная нагрузка предполагает лекции, практические занятия, включая семинары и выполнение курсовых работ. Самостоятельная работа организуется в форме самостоятельного выполнения заданий, междисциплинарных проектов, подготовки рефератов, самостоятельного изучения отдельных разделов и тем дисциплин (модулей) и т.д. ППССЗ специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов предполагает изучение следующих учебных циклов:

- среднее общее образование - СОО;
- социально – гуманитарный цикл – СГ;
- общепрофессиональный цикл – ОП;
- профессиональный – ОП;
- государственная итоговая аттестация ГИА.

Обязательная часть образовательной программы направлена на формирование общих и профессиональных компетенций, предусмотренных главой III ФГОС СПО. Объем

обязательной части без учета объема государственной итоговой аттестации должен составлять не более 70 процентов от общего объема времени, отведенного на освоение образовательной программы.

Вариативная часть образовательной программы объемом не менее 30 процентов от общего объема времени, отведенного на освоение образовательной программы, дает возможность дальнейшего развития общих и профессиональных компетенций, в том числе за счет расширения основных видов деятельности, введения дополнительных видов деятельности, а также профессиональных компетенций, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с потребностями регионального рынка труда, а также с учетом требований цифровой экономики. Конкретное соотношение обязательной и вариативной части образовательной программы, объемные параметры циклов и практики образовательная организация определяет самостоятельно в соответствии с требованиями настоящего пункта, а также с учетом ПООП. Учебный план представлен в Приложении А.

#### **4.2. Календарный учебный график.**

В календарном учебном графике указывается последовательность реализации ППССЗ по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы, представлен в Приложении Б.

#### **4.3. Рабочие программы дисциплин**

В ППССЗ по специальности приведены все рабочие программы дисциплин (модулей) как базовой, так и вариативной частей учебного плана, программы дисциплин разрабатываются преподавателями УФ УГТУ. Рабочие программы дисциплин разработаны в соответствие с ФГОС рассмотрены на ученом совете кафедры ГЕиОПД УФ УГТУ и утверждены и. о. директора УФ УГТУ. Рабочие программы дисциплин представлены в Приложении В.

Таблица 7. Рабочие программы дисциплин

<b>Индекс дисциплины в соответствии с учебным планом</b>	<b>Наименование дисциплин</b>	<b>Приложение</b>
ОУП.01	Русский язык	Приложение В
ОУП.02	Литература	
ОУП.03	Математика	
ОУП.04	Иностранный язык	
ОУП.05	Информатика	
ОУП.06	Физика	
ОУП.07	Химия	
ОУП.08	Биология	
ОУП.09	История	
ОУП.10	Обществознание	
ОУП.11	География	
ОУП.12	Физическая культура	
ОУП.13	Основы безопасности и защиты родины	
КВ.01	Родной язык	
СГ.01	История России	
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	

СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	
СГ.04	Физическая культура	
СГ.05	Основы финансовой грамотности	
СГ.06	Основы бережливого производства	
ОП.01	Математические методы решения прикладных профессиональных задач	
ОП.02	Прикладная геодезия и экологическое картографирование	
ОП.03	Аналитическая химия	
ОП.04	Почвоведение	
ОП.05	Метеорология	
ОП.06	Метрология и стандартизация	
ОП.07	Гидрология	
ОП.08	Информационные технологии в профессиональной деятельности	
ОП.09	Правовые основы профессиональной деятельности	
ОП.10	Охрана труда	

#### 4.3. Рабочие программы профессиональных модулей

Рабочие программы профессиональных модулей разработаны в соответствие с ФГОС, рассмотрены на ученом совете кафедры ГЕиОПД УФ УГТУ и утверждены и. о. директора УФ УГТУ.

Таблица 8. Рабочие программы профессиональных модулей

Индекс профессиональных модулей в соответствии с учебным планом	Наименование профессиональных модулей	Приложение
ПМ.01	Экологический мониторинг окружающей среды	Приложение В
ПМ.02	Производственный экологический контроль	
ПМ.03	Управление отходами	
ПМ.04	Обучение по профессии "Лаборант химического анализа"	

#### 4.4. Рабочие программы учебной и производственной практик (по профилю специальности и преддипломная)

Практика является обязательным разделом ППССЗ. Она представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся. При реализации ППССЗ СПО предусматриваются следующие виды практик: учебная и производственная (по профилю специальности/преддипломная).

Производственная практика состоит из двух типов: практики по профилю специальности и преддипломной практики.

Учебная практика и производственная практика (по профилю специальности) проводятся УФ УГТУ при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и реализуются как концентрированно в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей.

Цели и задачи, программы и формы отчетности определены УФ УГТУ по каждому виду практики.

Производственная практика (по профилю специальности и преддипломная) проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Аттестация по итогам производственной практики (по профилю специальности и

преддипломная) проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

Программы учебной и производственных практик (по профилю специальности и преддипломной) разработаны руководителями практик и утверждены и. о. директора УФ УГТУ.

В программах практик указаны цели и задачи практик, практические навыки, универсальные и профессиональные компетенции, приобретаемые обучающимися. Время прохождения практик приведены в учебном плане и календарном учебном графике.

Программы разработаны на основе Положения о практической подготовке обучающихся по программам среднего профессионального образования, осваивающих программы подготовки специалистов среднего звена в условиях действия ФГОС СПО.

Таблица 9 – Рабочие программы практик

Индекс практик в соответствии с учебным планом	Наименование практики	Приложение (аннотации)
УП.01.01	Учебная практика (Экологический мониторинг окружающей среды)	Приложении В
ПП.01.01	Производственная практика (по профилю специальности) (Экологический мониторинг окружающей среды)	
УП.02.01	Учебная практика (Производственный экологический контроль)	
ПП.02.01	Производственная практика (по профилю специальности) (Производственный экологический контроль)	
УП.03.01	Учебная практика (Управление отходами)	
ПП.03.01	Производственная практика (по профилю специальности) (Управление отходами)	
УП.04.01	Учебная практика (Профессиональное обучение по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих)	
ПП.04.01	Производственная практика (по профилю специальности) (Профессиональное обучение по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих)	
ПДП.01	ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДДИПЛОМНАЯ)	

## 5. Контроль и оценка результатов освоения ППССЗ

### 5.1. Контроль и оценка освоения основных видов деятельности, профессиональных и общих компетенций

Зачет или дифференцированный зачет проводится за счет объема времени, отводимого на изучение учебной дисциплины, МДК или практики. При проведении зачета или дифференцированного зачета уровень подготовки обучающегося оценивается в баллах: 5 («отлично»), 4 («хорошо»), 3 («удовлетворительно»), 2 («неудовлетворительно»). Оценка зачета или дифференцированного зачета является окончательной оценкой по учебной дисциплине или МДК за данный семестр.

Экзамены проводятся в период экзаменационных сессий или в специально отведенные дни, установленные календарным учебным графиком, согласно утверждаемого и. о. директора УФ УГТУ расписания экзаменов, которое доводится до сведения обучающихся и преподавателей не позднее, чем за две недели до начала сессии (экзамена).

Экзамен по модулю, квалификационный экзамен включает в себя вопросы или тестовые задания для проверки теоретических знаний, полученных при изучении программы ПМ (теоретическая часть) и один или несколько видов аттестационных испытаний (практическая часть), направленных на оценку готовности обучающихся, завершивших освоение

профессионального модуля, к реализации вида профессиональной деятельности. Условием положительной аттестации (вид профессиональной деятельности освоен) на экзамене по модулю, экзамене по модулю является положительная оценка освоения всех профессиональных компетенций по всем контролируемым показателям. При отрицательном заключении хотя бы по одной из профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен».

В случае, если объем ПМ велик и оценить его освоение на экзамене по модулю в режиме «здесь и сейчас» затруднительно, возможно применение такого типа задания, который оценивается с помощью накопительной оценки. В этом случае экзамен по модулю, может проводиться поэтапно, с использованием накопительной системы. Отдельные этапы экзамена могут проводиться дистанционно, без непосредственного присутствия экспертов, но с представлением в накопительных материалах полученных результатов, выполненного процесса на носителях любого вида (бумажном или электронном).

Содержание фонда оценочных материалов для экзаменов по модулю—разрабатывается преподавателем и утверждается и. о. директора УФ УГГУ.

Виды и примерные сроки проведения текущего контроля успеваемости обучающихся устанавливаются рабочей программой дисциплины, профессионального модуля и находят отражение при формировании фондов оценочных материалов.

В начале учебного года или семестра преподаватель, проводит контроль знаний обучающихся, приобретённых на предшествующем этапе обучения.

Обобщение результатов текущего контроля успеваемости проводится в конце каждого месяца.

Контрольная работа, зачет, дифференцированный зачет, в том числе с применением тестовых заданий, проводится по итогам изучения конкретных разделов (тем) дисциплины, МДК. Контрольная работа проводится за счет времени, отводимого на изучение дисциплины.

Выполнение курсовой работы рассматривается как вид учебной работы по дисциплине (дисциплинам) профессионального цикла и (или) профессиональному модулю профессионального цикла и реализуется в пределах времени, отведенного на ее (их) изучение. Кроме часов аудиторной работы, планируются часы самостоятельной работы и консультаций.

На самостоятельную работу по курсовой работе отводится часов не меньше, чем аудиторных и консультационных, запланированных для этих целей.

Выполнение курсовой работы может планироваться рассредоточено, по мере освоения отражаемого в работе материала, или концентрировано после освоение всего курса дисциплины или МДК.

Оценка за выполненную курсовую работу выставляется по результатам ее проверки.

Критерии оценки результатов текущего контроля в каждом конкретном случае устанавливаются преподавателем и описываются в комплекте оценочных средств.

Для комплексной оценки качества работы обучающихся в процессе освоения ими учебных дисциплин и профессиональных модулей может применяться балльно-рейтинговая система контроля успеваемости обучающихся.

По каждой дисциплине или МДК к концу семестра, у каждого обучающегося должно быть не менее трех оценок, позволяющих достаточно объективно оценивать знания по пройденному материалу. Итоговая оценка за семестр выводится на основании результатов контрольных, лабораторных, практических, семинарских, тестовых, самостоятельных работ.

Контроль и оценка по учебной и производственной (по профилю специальности и преддипломной) практике проводится на основе отчета обучающегося с места прохождения практики, аналогично оценке теоретических знаний с учетом объемов и качества выполненных работ.

## **5.2. Требования к выполнению дипломной работы:**

- завершающий этап обучения, который аккумулирует знания и умения, приобретенные в

процессе обучения, и позволяет обучающимся продемонстрировать профессиональную компетентность. Выпускник должен быть готов к профессиональной деятельности как будущий техник-эколог, который сможет применить полученные теоретические знания и практические умения для выполнения производственных задач в области информационных технологий.

- обучающийся должен выбрать тему дипломной работы по профилю своей специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов из числа актуальных задач, решаемых на предприятии (организации), и согласовать ее с руководителем дипломной работы;

- тематика дипломной работы определяется преподавателями УФ УГТУ совместно со специалистами предприятий и организаций, заинтересованных в сотрудничестве, и утверждается и. о. директора УФ УГТУ. Темы дипломных работ отвечают современным требованиям развития науки, техники, производства экологии и защиты окружающей среды;

- дипломная работа представляет собой законченную работу, содержащую результаты самостоятельной деятельности обучающегося в период преддипломной практики и выполнения дипломной работы, в соответствии с утвержденной и закрепленной за обучающимся темой дипломной работы на основании приказа и. о. директора УФ УГТУ;

- дипломные работы должны быть выполнены в строгом соответствии с требованиями к выполнению текстовых документов, подписаны в соответствии с требованиями, установленными образовательной организацией, содержать приложения, раскрывающие и дополняющие тему дипломной

- демонстрационный экзамен базового и профильного уровня проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания (далее — оценочные материалы), разрабатываемых организацией, определяемой ею организацией (далее - оператор).работы.

### **5.3. Организация государственной итоговой аттестации выпускников**

Дипломная работа является одним из видов государственной итоговой аттестации выпускников, завершающих обучение по программе подготовки специалистов среднего звена.

Для проведения защиты дипломной работы приказом проректора по учебной работе и цифровизации УГТУ утверждается состав государственной экзаменацационной комиссии.

Дипломная работа обучающихся, осваивающих ППССЗ по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов, выполняется в форме защиты дипломной работы и демонстрационного экзамена.

Общее руководство и контроль за ходом выполнения дипломной работ осуществляют и. о. директора УФ УГТУ в соответствии с должностными обязанностями.

Программа государственной итоговой аттестации, требования к дипломной работе, а также критерии оценки знаний утверждается и. о. директора УФ УГТУ и доводятся до сведения обучающихся не позднее чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Программа государственной итоговой аттестации представлена в Приложении Г.

## **6. Ресурсное обеспечение ППССЗ**

### **6.1. Кадровое обеспечение реализации ППССЗ**

Реализация ППССЗ специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов обеспечивается педагогическими работниками УФ УГТУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует одной из областей профессиональной деятельности, указанных в пункте 1.13 ФГОС СПО (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет);

б) квалификация педагогических работников 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 одной из областей профессиональной деятельности, указанных в [пункте 1.13](#) 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 одной из областей профессиональной деятельности, указанных в [пункте 1.13](#) ФГОС СПО, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 процентов.

## **6.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса**

Для реализации ППССЗ специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов имеется необходимое учебно-методическое обеспечение. Большинство учебников и учебных пособий выдается через библиотеку (абонемент учебной литературы). На научном и других абонементах библиотеки, в читальном зале для обучающихся доступны монографии, научные сборники, реферативные и периодические журналы, собрания законодательных актов, кодексы РФ, компьютерные базы данных.

а) специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории, лаборатории, мастерские, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, а также для проведения текущего контроля, промежуточной и государственной итоговой аттестации, помещения для организации самостоятельной и воспитательной работы;

б) все виды учебной деятельности обучающихся, предусмотренные учебным планом, включая промежуточную и государственную итоговую аттестацию, должны быть обеспечены расходными материалами;

в) помещения для организации самостоятельной и воспитательной работы должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации (при наличии);

г) допускается замена оборудования его виртуальными аналогами;

д) образовательная организация должна быть обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства;

е) при использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть 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;

ж) в качестве основной литературы образовательная организация использует учебники, учебные пособия, предусмотренные ПООП;

з) в случае наличия электронной информационно-образовательной среды допускается замена печатного библиотечного фонда с предоставлением права одновременного доступа не менее 25 процентов обучающихся к цифровой (электронной) библиотеке;

и) обучающимся должен быть обеспечен доступ, в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости);

к) обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены печатными и (или) электронными учебными изданиями, адаптированными при необходимости для обучения указанных обучающихся;

л) образовательная программа должна обеспечиваться учебно-методической документацией по всем учебным дисциплинам (модулям), видам практики, видам государственной итоговой аттестации;

м) рекомендации по иному материально-техническому и учебно-методическому обеспечению реализации образовательной программы определяются ПООП.

Таблица 10. Сведения о библиотечном фонде (печатные и/или электронные издания)

№ п/п	Наименование индикатора	Единица измере- ния/значение	Значение сведений
1	2	3	4
1.	Общее количество изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), в наличии (суммарное количество экземпляров) в библиотеке по основной образовательной программе	экз.	641
2.	Общее количество наименований основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), в наличии в библиотеке по основной образовательной программе	ед.	31
3.	Количество учебных и учебно-методических (включая электронные базы периодических изданий) печатных и/или электронных изданий по каждой дисциплине и междисциплинарному курсу (включая электронные базы периодических изданий) профессионального учебного цикла	ед.	23
4.	Общее количество печатных изданий дополнительной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), в наличии в библиотеке (суммарное количество экземпляров) по основной образовательной программе	экз.	56

5.	Общее количество наименований дополнительной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), в наличии в библиотеке по основной образовательной программе	ед.	11
6.	Количество справочно-библиографических и периодических изданий на 100 обучающихся (по списочному количеству обучающихся с учетом всех форм обучения)	ед./100	0,02

Наименование электронного образовательного ресурса:

- Внутренняя электронно библиотечная система УГТУ(ВЭБС УГТУ)
- ЭБС ZNANIUM.COM
- Научно Электронная Библиотека – eLibrary.ru
- <https://urait.ru>

Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечение, в том числе отечественного производства: Microsoft Office, Компас 3Д, Гранд-Смета

### 6.3. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Реализация ППССЗ по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов предполагает наличие материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов лабораторных и практических занятий, дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки, учебной практики, предусмотренных учебным планом.

Таблица 11. Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений, используемых для организации учебного процесса по ППССЗ.

Наименование кабинетов, лабораторий	
Кабинеты:	
Кабинет иностранного языка	
Кабинет математики	
Кабинет информационных технологий	
Кабинет природопользования	
Кабинет метрологии, стандартизации и сертификации	
Кабинет химических дисциплин	
Кабинет экологии природопользования	
Кабинет безопасности жизнедеятельности (Учебный центр,)	
Лаборатории:	
Лаборатория электротехники и электроники (Учебный центр)	
Химико-аналитическая лаборатория	
Лаборатория промышленной и радиоэкологии (Учебный центр)	
Лаборатория технического анализа и контроля производства (Учебный центр)	
Спортивный комплекс:	
Спортивный зал (по договору с ДЮСШ)	
Залы:	
Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет	
Актовый зал	

Все учебные помещения оборудованы соответственно требованиям преподаваемых

дисциплин учебно-методическими пособиями (методические пособия, схемы, чертежи и др.), литературой, комплексом для практических и самостоятельных работ (раздаточным материалом, образцами выполнения и др.).

Спортивный зал оснащен спортивным инвентарем и оборудованием – гимнастические стенки, скамьи, мячи, волейбольные сетки, баскетбольные кольца и др.

#### **6.4. Места проведения практической подготовки обучающихся**

Имеющаяся база для выполнения программы ПМ соответствует требованиям ФГОС. При реализации модуля предусматривается производственная практика. Итоговая аттестация по ПМ проводится в виде квалификационного экзамена после окончания изучения профессионального модуля.

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по МДК, полностью выполняются.

Таблица 12. Перечень основных баз практик

№ п/п	Наименование базы предприятия/организации	Договор, №, дата
1	ООО «ЛУКОЙЛ-Пермь», г. Усинск	Договор о практической подготовке 01.01.2022 № 1

Имеющиеся базы практики обеспечивают возможность прохождения практики всеми обучающимися в соответствии с учебным планом.

Учебная практика проводится по ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ 04 и является их составной частью. Задания на учебную практику, порядок ее проведения приведены в программах профессиональных модулей. Базами производственных (по профилю специальности) практик для обучающихся специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов являются подразделения, осуществляющие деятельность в области выполнения работ, связанных с технологическими аспектами охраны окружающей среды и обеспечением экологической безопасности, в экологических службах, службах системы мониторинга окружающей среды, службах очистных сооружений и водоподготовки, химико-аналитических лабораториях, в научно-исследовательских и производственных организациях. В процессе прохождения практики обучающиеся находятся на рабочих местах и выполняют часть обязанностей штатных работников, как внештатные работники, а при наличии вакансии практиканта может быть зачислен на штатную должность с выплатой заработной платы. Зачисление обучающегося на штатные должности не освобождает их от выполнения программы практики.

### **7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения ОП СПО**

В соответствии с ФГОС СПО по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов оценка качества освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена включает текущий контроль, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

#### **7.1. Нормативно-методическое обеспечение и материалы, обеспечивающие качество подготовки выпускников**

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ППССЗ осуществляется в соответствии с локальными актами университета.

Организация текущего контроля осуществляется в соответствии с учебным планом

подготовки. Предусмотрены следующие виды текущего контроля: контрольные точки, контрольные работы, тестирование, эссе, рефераты, выполнение комплексных задач и др. Промежуточная аттестация проводится в соответствии с графиком учебного процесса дважды в год (в т.ч. Интернет-тестирование студентов по дисциплинам). Цель промежуточных аттестаций – установить степень соответствия достигнутых обучающимися результатов обучения (освоенных компетенций) планировавшимся при разработке ППССЗ результатам. В ходе промежуточных аттестаций проверяется уровень сформированности компетенций, которые являются базовыми при переходе к следующему году обучения.

Материалы, определяющие порядок и содержание проведения промежуточных и итоговых аттестаций, включают:

- контрольные вопросы по дисциплинам (содержатся в рабочих программах), работ;
- фонд тестовых заданий;
- экзаменационные билеты;
- методические указания к выполнению практических, контрольных и курсовых;
- методические указания по учебной и производственной практикам;
- методические указания по выполнению дипломной работы.

Оценка качества подготовки обучающихся и выпускников осуществляется в двухосновных направлениях:

- оценка уровня освоения дисциплин и модулей;
- оценка компетенций обучающихся.

## **7.2. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестаций**

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ППССЗ (текущая и промежуточная аттестация) создаются оценочные материалы, позволяющие оценить знания, умения и освоенные компетенции. оценочных материалов для промежуточной аттестации разрабатываются преподавателями УФ УГТУ и утверждаются директором УФ УГТУ, а для государственной итоговой аттестации разрабатываются преподавателями и утверждаются директором после предварительного положительного заключения работодателей.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ППССЗ (текущая и промежуточная аттестация) созданы оценочные материалы включающие: контрольно-оценочные материалы по дисциплинам, профессиональным модулям, учебной и производственной (по профилю специальности) практикам, государственной итоговой аттестации, а также иным формам контроля, позволяющие оценить знания, умения и освоенные компетенции.

Организация текущего контроля осуществляется в соответствии с учебным планом. Предусмотрены следующие виды текущего контроля: контрольные работы, тестирование и др. Тестовый компьютерный контроль качества знаний обучающихся (компьютерное тестирование) является инновационной технологией оценки качества знаний обучающихся по дисциплинам ППССЗ. Они позволяют оценить в короткие сроки качественно и количественно уровень подготовки обучающихся и скорректировать рабочие программы или повысить требования к учебному процессу.

Компьютерное тестирование обучающихся проводится для получения объективной информации о соответствии содержания, уровня и качества подготовки обучающихся требованиям ФГОС по дисциплинам всех циклов ППССЗ.

Оценка качества подготовки обучающихся и освоения ППССЗ проводится в ходе тестирования как проверка итоговых и остаточных знаний по дисциплинам учебного плана. Контроль знаний обучающихся проводится по следующей схеме:

- текущая аттестация знаний в семестре;

- промежуточная аттестация в форме зачетов, дифференциальных зачетов и экзаменов (в соответствии с учебными планами);
- экзамен по модулю;
- квалификационный экзамен;
- государственная итоговая аттестация.

## **8. Характеристика социально-культурной среды УФ УГТУ, обеспечивающей развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников УФ УГТУ по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов**

### **8.1. Общие положения**

В УФ УГТУ сформирована благоприятная социокультурная среда, обеспечивающая возможность формирования общекультурных компетенций выпускника, всестороннего развития личности, а также способствующая освоению основной образовательной программы по специальностям СПО.

В соответствии с этим целью воспитательной работы является создание условий для дальнейшего развития духовно-нравственной, культурной, образованной, гармонично-развитой и деятельной личности, способной к саморазвитию, самореализации и эффективной реализации полученных профессиональных и социальных качеств для достижения успеха в жизни.

Для этого в филиале воспитательная деятельность ведётся по таким направлениям, как:

1. нравственно-эстетическое (культурно-досуговое);
2. гражданско-патриотическое;
3. здоровый образ жизни;
4. учебно-исследовательское;
5. социально-профилактическое;
6. «одарённые студенты».

Данные виды деятельности направлены на формирование мировоззрения, толерантного сознания, системы ценностей, личностного, творческого и профессионального развития студентов, самовыражения в различных сферах жизни, способствующих обеспечению адаптации в социокультурной среде российского и международного сообщества, повышению гражданского самосознания и социальной ответственности.

Студенты УФ УГТУ активно участвуют в таких проектах, как Всероссийские конкурсы социальных и исследовательских проектов «Зеленая Россия», «Речная лента», молодёжные форумы РФ, учебно-исследовательские, учебно-практические конференции республиканского и городского уровня, благотворительные акции «Против наркотиков», «За здоровый образ жизни», «Молодые избиратели».

В УФ УГТУ созданы условия для творческого развития студентов, развита благоприятная культурная среда.

В университете функционирует ряд студенческих общественных организаций.

Разработаны и реализуются такие формы организации студенческих традиционных мероприятий, как «День знаний», «День Первокурсника», «День поэзии», «День открытых дверей».

УФ УГТУ обеспечивает вовлечение студенческой молодежи в деятельность студенческих волонтерских отрядов университетского комплекса по следующим направлениям: социальная направленность работы в детских домах, Домах ветеранов, детском приюте, создание социальной рекламы, проведение тренингов и семинаров со студентами города. Традиционно участие студентов УФ УГТУ в городских спортивных мероприятиях: кросс наций, лыжня России.

Социальная работа УФ УГТУ является необходимым компонентом среднего профессионального образования, обеспечивающим развитие личностного, интеллектуального и профессионально-творческого потенциала общества.

Реализация социальной работы института предполагает следующее:  
 осуществление эффективной социальной защиты и поддержки обучающихся;  
 систематическое улучшение социальных условий участников образовательного процесса;  
 развитие психологических инструментов социальной мобильности студентов;  
 организация и ведение работы по выполнению молодежных программ и проектов; активизация работы классных руководителей, совершенствование системы студенческого самоуправления, формирование основ корпоративной культуры;  
 организация систематических мониторингов состояния социальной и воспитательной работы в УФ УГТУ.

## **8.2. Воспитательная работа во внеучебное время (в том числе рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы (приложение Е)**

Внеклассная деятельность есть неотъемлемая часть воспитательной работы в УФ УГТУ, столь же приоритетная, как и учебная. Внеклассная работа есть важнейшая составная часть вузовского воспитательного процесса, осуществляющегося в сфере свободного времени, которая обеспечивает формирование нравственных, общекультурных, гражданских и профессиональных качеств личности будущего специалиста среднего звена.

Внеклассная деятельность в филиале состоит из разнообразных видов и направлений и предполагает:

- создание объективных условий для творческого становления и развития студенческой молодежи;
- создание благоприятной атмосферы для самостоятельной инновационной деятельности самих студентов в сфере свободного времени,
- формирование установки на естественность, престижность и почетность участия студента во внеучебной жизни института (культурной, спортивной, научно-технической и т.п.).

Непосредственно внеучебную работу со студентами ведут педагоги-организаторы, педагоги-психологи, педагоги дополнительного образования, руководители физвоспитания, секций, классные руководители, мастера производственного обучения.

## **8.3. Развитие студенческого самоуправления**

В условиях модернизации университетского образования целью студенческого самоуправления является создание условий для личностной самореализации студентов, обеспечение социально-правовой защиты студенческой молодежи.

Органами студенческого самоуправления в УФ УГТУ являются студенческий совет филиала.

Таблица 13. Личностные результаты

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 3

Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 12
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	ЛР 13
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР 14
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР 15
Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности	ЛР 16
Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии	ЛР 17
Способный к инновационной активности: стремящийся к профессиональному росту и инновационному характеру профессиональной деятельности, проявляющий организаторские и исследовательские способности, инициативность, целеустремленность, креативность, упорство в достижении цели, лидерство.	ЛР 18

## 9.Приложения

Приложение А	Учебный план
Приложение Б	Календарный и учебный график
Приложение В	Рабочие программы учебных предметов, курсов дисциплин(модулей)

Приложение Г	Программу государственной итоговой аттестации (ГИА)
Приложение Д	Оценочные и методические материалы
Приложение Е	Рабочая программа воспитания

УТВЕРЖДАЮ  
И. о. директора филиала  
\_\_\_\_\_ О. В. Филиппова  
«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_ 2025 г.  
МП

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**  
**образовательной программы среднего профессионального образования –**  
**программы подготовки специалистов среднего звена**  
по специальности  
20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов