

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВПО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор-
проректор по учебной работе



Е.Е. Чупандина

«03» 07 2014 г

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

Специальность

20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов

базовой подготовки

на базе основного общего образования

профиль
социально-экономический

квалификация
Техник-эколог

Форма обучения
очная

Нормативный срок освоения программы 3 года 10 месяцев

Программа подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Воронежский государственный университет» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.04.2014 г. №351 (ФГОС СПО) Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413 в пределах программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в с учетом получаемой специальности СПО

20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов

код

наименование специальности

Организация-разработчик: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Воронежский государственный университет»

Разработчики:

Куролап С.А., д.г.н., профессор, заведующий кафедрой геоэкологии и мониторинга окружающей среды

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность,

Деревягина М.В., преподаватель кафедры социально-экономической географии и регионоведения

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность,

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность,

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения.....	4
1.1. Нормативно-правовые основы разработки программа подготовки специалистов среднего звена.....	4
1.2. Цель реализации.....	4
1.3. Срок получения СПО.....	4
1.4. Трудоемкость ППССЗ.....	4
1.5. Требования к абитуриенту.....	5
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников и требования к результатам освоения программа подготовки специалистов среднего звена.....	6
2.1. Область и объекты профессиональной деятельности.....	6
2.2. Виды профессиональной деятельности	6
2.3. Задачи профессиональной деятельности.....	6
3. Компетентностная характеристика выпускника по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.....	8
3.1. Характеристика компетенций согласно ФГОС.....	8
3.2. Требуемые компетенции и формирующие их составные части ППССЗ СПО.....	9
4. Документы, определяющие содержание и организацию образовательного процесса.....	10
4.1. Учебный план	10
4.2. Календарный учебный график.....	11
4.3. Аннотации рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей).....	11
4.4. Аннотации программ учебной и производственной практик (в тч. преддипломной).....	11
5. Фактическое ресурсное обеспечение ППССЗ.....	16
5.1. Научно-педагогические кадры.....	16
5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса.....	16
5.3. Материально-техническое обеспечение реализации программы подготовки специалистов среднего звена	21
6. Характеристика среды вуза, обеспечивающая развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников.....	31
7. Оценка качества освоения программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.....	32
7.1. Контроль и оценка достижений обучающихся.....	32
7.2. Порядок выполнения и защиты выпускной квалификационной работы...33	33
7.3. Организация государственной итоговой аттестации выпускников.....	35
8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.....	36
Приложения:	
Приложение 1. Матрица соответствия компетенций и формирующих их составных частей.....	38
Приложение 2. Учебный план.....	42
Приложение 3. Календарный график учебного процесса.....	47
Приложение 4. Аннотации рабочих программ.....	48

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Нормативно-правовые основы разработки программа подготовки специалистов среднего звена

Программа подготовки специалистов среднего звена - комплекс нормативно-методической документации, регламентирующий содержание, организацию и оценку качества подготовки обучающихся и выпускников по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.

Нормативную правовую основу разработки программы подготовки специалистов среднего звена составляют:

- федеральный закон от 29.12.2012 № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Устав ФГБОУ ВПО «ВГУ»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки «20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «18» апреля 2014 г. №351;
- Федерального государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413;
- нормативно-методические документы Минобрнауки России

1.2. Цель реализации

Программа подготовки специалистов среднего звена имеет своей целью развитие у обучающихся личностных качеств, формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС по специальности Рациональное использование природохозяйственных комплексов. В настоящее время система мер, направленных на обеспечение благоприятных и безопасных условий среды обитания и жизнедеятельности человека требует квалифицированных специалистов среднего звена. Введение специальности было продиктовано потребностью работодателей в специалистах данной специальности (Управление по экологии и природопользованию Воронежской области, управление Росприроднадзора по Воронежской области, проектные фирмы в области экологического сопровождения проектной деятельности и инженерно-экологических изысканий).

1.3. Срок получения СПО

Срок получения СПО подготовки по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов при очной форме получения образования:

- на базе основного общего образования – 3 года 10 месяцев.

1.4. Трудоемкость ППССЗ

Получение СПО на базе основного общего образования осуществляется с одновременным получением среднего общего образования в пределах ППССЗ. Срок освоения ППССЗ в очной форме обучения для лиц, обучающихся на базе основного общего образования, увеличивается на 52 недели из расчета:

Теоретическое обучение (при обязательной нагрузке 36 часов в неделю)	39 нед.
Промежуточная аттестация	2 нед.
Каникулы	11 нед.

Срок получения СПО по ППССЗ базовой подготовки в очной форме обучения составляет 147 недель, в том числе:

Обучение по учебным циклам	84 нед.
Учебная практика	25 нед.
Производственная практика (по профилю специальности)	
Производственная практика (преддипломная)	4 нед.
Промежуточная аттестация	5 нед.
Государственная итоговая аттестация	6 нед.
Каникулы	23 нед.
Итого	147 нед.

1.5. Требования к абитуриенту

Абитуриент должен иметь документ государственного образца об основном общем образовании

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ И ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

2.1. Область и объекты профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности выпускника:

выполнение 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.

Объекты профессиональной деятельности выпускника:

природная и техногенная окружающая среда;

технологии и технологические процессы предупреждения и устранения загрязнений окружающей среды;

процесс управления и организации труда на уровне первичного коллектива и структур среднего звена;

первичные трудовые коллективы;

средства труда, используемые для уменьшения выбросов в окружающую среду и для проведения мониторинга и анализа объектов окружающей среды;

очистные установки и сооружения;

системы водоподготовки для различных технологических процессов;

нормативно-организационная документация в области рационального природопользования, по экологической безопасности, проведения мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий, проведения мониторинга и анализа объектов окружающей среды;

средства, методы и способы наблюдений и контроля за загрязнением окружающей среды и рациональным природопользованием.

2.2. Виды профессиональной деятельности

Техник-эколог готовится к следующим видам деятельности:

- Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий.
- Производственный экологический контроль в организациях.
- Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов.
- Обеспечение экологической информацией различных отраслей экономики.
- Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

2.3 Задачи профессиональной деятельности

Техник-эколог должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности.

Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий.

- Проведение мониторинга окружающей природной среды.
- Организация работы функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды.
- Организация деятельности по очистке и реабилитации загрязненных территорий.
- Проведение мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий.

Производственный экологический контроль в организациях.

- Осуществление мониторинга и контроля входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях.
- Контроль и обеспечение эффективности использования малоотходных технологий в организациях.

Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов

- Обеспечение работоспособности очистных установок и сооружений.
- Управление процессами очистки и обработки сбросов и выбросов.
- Реализация технологических процессов по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов.
- Проведение мероприятия по очистке и реабилитации полигонов.

Обеспечение экологической информацией различных отраслей экономики.

- Представление информации о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт.
- Проведение оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами.
- Проведение сбора и систематизации данных для экологической экспертизы и экологического аудита.

**3. КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫПУСКНИКА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
20.02.01 РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ**

3.1. Характеристика компетенций согласно ФГОС

Выпускник, освоивший ОПОП СПО, должен обладать:

а). **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

Код	Наименование
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершения профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

б). **профессиональными компетенциями**, соответствующими видам деятельности

Код	Наименование
ВПД 1	Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий.
ПК 1.1	Проводить мониторинг окружающей природной среды.
ПК 1.2	Организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды.
ПК 1.3	Организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий.
ПК 1.4	Проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий.
ВПД 2	Производственный экологический контроль в организациях.
ПК 2.1	Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях.
ПК 2.2	Контролировать и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в организациях.
ВПД 3	Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов.
ПК 3.1	Обеспечивать работоспособность очистных установок и сооружений.
ПК 3.2	Управлять процессами очистки и обработки сбросов и выбросов.
ПК 3.3	Реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов.
ПК 3.4	Проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов.
ВПД 4	Обеспечение экологической информацией различных отраслей

	экономики.
ПК 4.1	Представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт.
ПК 4.2	Проводить оценку экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами.
ПК 4.3	Проводить сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы и экологического аудита.

3.2. Требуемые компетенции и формирующие их составные части ППСЗ СПО

При составлении учебного плана, рабочих программ дисциплин, программ практик и государственной итоговой аттестации были учтены общекультурные и профессиональные компетенции, которые находятся в тесной междисциплинарной взаимосвязи. Учитывалось, какие дисциплины формируют конкретные компетенции, и выстраивалась логическая очередность дисциплин. Учебный план предусматривает, что часть занятий проходит в интерактивной форме, соответственно при изучении конкретных дисциплин у студентов формируются и закрепляются деловые и профессиональные качества, требуемые в их дальнейшей работе. Получение практических навыков и апробирование своих знаний осуществляется также в ходе прохождения учебной и производственной практик.

Матрица компетенций приводится в Приложении 1.

4. ДОКУМЕНТЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

В соответствии с ФГОС СПО по специальности 20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов» содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ППССЗ регламентируется учебным планом специальности (приложение 2); годовым календарным учебным графиком (приложение 3); рабочими программами учебных курсов, дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

4.1 Учебный план

Учебный план определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных дисциплин, модулей, практики, формы промежуточной аттестации обучающихся.

Учебный план обеспечивает:

- последовательность изучения дисциплин, основанную на их преемственности;
- рациональное распределение дисциплин по семестрам с позиций равномерности учебной работы обучающихся;

Получение среднего профессионального образования на базе основного общего образования осуществляется с одновременным получением среднего общего образования.

В соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования при разработке учебного плана ППССЗ СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования сформирован общеобразовательный цикл, включающий общеобразовательные учебные дисциплины (общие и по выбору) из обязательных предметных областей: филология; иностранный язык; общественные науки; математика и информатика; естественные науки; физическая культура, экология и основы безопасности жизнедеятельности. Общеобразовательный цикл ППССЗ СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования содержит 10 учебных дисциплин (не менее одной общеобразовательной учебной дисциплины из каждой предметной области). Из них 3 учебных дисциплин изучаются углубленно с учетом профиля профессионального образования. В учебный план включены дополнительные учебные дисциплины по выбору обучающихся: обществознание (включая экономику и право) и экология.

Обязательными являются в общеобразовательном цикле учебные дисциплины: "Русский язык и литература", "Иностранный язык", "Математика", "История", "Физическая культура", "Основы безопасности жизнедеятельности".

ППССЗ предусматривает изучение следующих учебных циклов:

- общего гуманитарного и социально-экономического;
 - математического и общего естественнонаучного;
 - профессионального;
- и разделов:
- учебная практика;
 - производственная практика (по профилю специальности);
 - производственная практика (преддипломная);

- промежуточная аттестация;
- государственная итоговая аттестация.

Обязательная часть ППССЗ по учебным циклам составляет 70 процентов от общего объема времени, отведенного на их освоение. Вариативная часть - около 30 процентов. Вариативная часть дает возможность расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования.

Общий гуманитарный и социально-экономический, математический и общий естественнонаучный учебные циклы состоят из дисциплин.

Профессиональный учебный цикл состоит из общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей в соответствии с видами деятельности. В состав профессионального модуля входит один или несколько междисциплинарных курсов.

При освоении обучающимися профессиональных модулей проводятся учебная и (или) производственная практики (по профилю специальности).

Обязательная часть общего гуманитарного и социально-экономического учебных циклов ППССЗ базовой подготовки предусматривает изучение следующих обязательных дисциплин: "Основы философии", "История", "Иностранный язык", "Физическая культура".

Обязательная часть профессионального учебного цикла ППССЗ предусматривает изучение дисциплины "Безопасность жизнедеятельности".

Максимальный объем учебной нагрузки 54 академических часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной учебных нагрузок. Максимальный объем аудиторных занятий в неделю составляет 36 академических часов. Учебный план приведен в Приложении 2.

4.2. Календарный учебный график

Календарный учебный график для очной формы обучения:

- 8 семестров (включая время, отведенное на дипломное проектирование);
- 199 недель (включая: 123 недели обучения по учебным циклам, 29 недель практики, 7 недель промежуточной аттестации, 6 недель государственной аттестации, 34 недели каникулярного времени), что полностью соответствует ФГОС.

Календарный учебный график приведен в Приложении 3.

4.3. Аннотации программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)

В Приложении 4 представлены аннотации примерных программ учебных дисциплин ППССЗ по специальности 20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов».

4.4 Аннотации программ учебной и производственной практик (в тч. преддипломной)

В соответствии с учебным планом, составленным на основе требований ФГОС, предусмотрено два вида практик: учебная и производственная. Производственная практика состоит из двух этапов: практики по профилю специальности и преддипломной практики.

Учебная практика и производственная практика (по профилю специальности) проводятся образовательной организацией при освоении

обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей

В соответствии с ФГОС СПО по специальности 20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов» учебная и производственная практики являются обязательными и представляют собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся. Практика является важнейшей составной частью учебного процесса по подготовке техника-эколога в соответствии с квалификационной характеристикой по специальности «Рациональное использование природохозяйственных комплексов».

Производственная практика базируется на компетенциях и умениях, формируемых при изучении дисциплин гуманитарного, социального, экономического, профессионального циклов, а также на основе изучения специальных курсов профессиональных дисциплин, производственная преддипломная практика предшествует выполнению выпускной квалификационной работы. Производственная практика проводится в форме самостоятельной работы студента, направленной на его адаптацию в профессиональную среду, включая самостоятельное выполнение им временных разовых и постоянных заданий по поручениям руководителей и специалистов учреждений места прохождения практики.

ФГБОУ ВПО «ВГУ» обеспечивает возможность пройти учебную и производственную практику в: структурных подразделениях вуза, предприятиях различных организационно-правовых форм: Управление Росприроднадзора по Воронежской области, ООО «Геосфера», Аналитический центр ЦФО (ЦЛАТИ), проектные фирмы (ООО «Инфотэк»), крупные промышленные предприятия Воронежской области (с организациями заключены договоры на прохождение практики студентами). Студентам также предоставляется право самостоятельно найти организацию, в которой они будут проходить практику, либо использовать в качестве базы практики организацию, в которой они работают.

Аннотации учебных практик

При реализации данной ППССЗ предусматривается учебная практика, ориентированная на освоение отдельных элементов профессиональной подготовки студентов, и проводимая под руководством преподавателей кафедры геоэкологии и мониторинга окружающей среды. Учебная практика проходит в два этапа: учебная практика часть 1- эколого-географическая практика; учебная практика часть 2 – эколого-аналитическая практика. Прохождение практик осуществляется на основе договоров между факультетом географии, геоэкологии и туризма ВГУ и соответствующими организациями.

Первая учебная практика (Эколого-географическая) проводится на втором курсе, продолжительность шесть недель.

Цель учебной эколого-географической практики - закрепление на практических примерах, в условиях, приближенных к производственным, а также в ходе ознакомительных маршрутов и экскурсий профессиональных навыков по ряду разделов учебных дисциплин: раздел «Экология городской среды», раздел «Биоиндикация городских систем», раздел «Биогеоценология», раздел «Метеорология», раздел «Геодезия». Формируемые компетенции – ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9. ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-4.3.

Вторая учебная практика (Эколого-аналитическая) проводится на третьем курсе, продолжительность шесть недель.

Цель учебной эколого-аналитической практики - формирование у студентов экологического мировоззрения, понимания необходимости постоянного контроля качества атмосферы, природных вод и почв, выявления источников их загрязнения с целью создания эффективных методов ликвидации вредных последствий антропогенного воздействия; обучение студентов методам полевых экологических исследований в экспедиционных условиях. Формируемые компетенции – ОК-1 – ОК-9, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.4, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК-4.1, ПК-4.3.

Аннотации производственной практики (по профилю специальности)

Задачами производственной практики являются:

- закрепление и совершенствование приобретенного в процессе обучения опыта практической деятельности обучающихся в сфере изучаемой профессии;
- развитие общих и профессиональных компетенций;
- освоение современных производственных процессов, технологий;
- адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности предприятий различных организационно-правовых форм

Производственная практика направлена на формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта и реализуется в рамках профессиональных модулей ППССЗ СПО по основным видам профессиональной деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций:

ВПД 1 Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий

ПК 1.1 Проводить мониторинг окружающей природной среды

ПК 1.2 Организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности обучающийся в ходе прохождения производственной практики должен *иметь практический опыт*:

- выбора оборудования, приборов контроля, аналитических приборов, их подготовка к работе и проведение химического анализа атмосферного воздуха, воды и почвы;
- организация наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха, водных объектов и почвы;
- сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования и ведения баз данных загрязнения окружающей среды;

ВПД 2 Производственный экологический контроль в организациях

ПК 2.1 Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организации

ПК 2.2 Контролировать и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в организациях

ПК 2.3 Планировать и организовывать работу функционального подразделения по проведению производственного экологического контроля и охране труда в организациях

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности обучающийся в ходе прохождения производственной практики должен **иметь практический опыт:**

- проведения мониторинга и контроля входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях;
- применения природосберегающих технологий в организациях;
- проведения химических анализов в контрольных точках технологических процессов;
- работы в группах по проведению производственного экологического контроля;

ВПД 3 Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов

ПК 3.1 Обеспечивать работоспособность очистных установок и сооружений

ПК 3.2 Управлять процессами очистки и обработки сбросов и выбросов

ПК 3.3 Реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов

ПК 3.4 Проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности обучающийся в ходе прохождения производственной практики должен **иметь практический опыт:**

- оценки и поддержания работоспособности очистных установок и сооружений;
- управления процессами очистки и водоотбора промышленных вод, газообразных выбросов;
- реализации технологических процессов по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов;
- участия в работах по очистке и реабилитации полигонов;

ВПД 4 Обеспечение экологической информацией различных отраслей экономики

ПК 4.3 Проводить сбор и систематизацию данных для экологического аудита

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности обучающийся в ходе прохождения производственной практики должен **иметь практический опыт:**

- сбора и систематизации данных для экологической экспертизы и экологического аудита

Этапы практики:

1. Организационный (оформление документов для прохождения учебной практики, прибытие на базу практики, согласование подразделения в котором будет организовано рабочее место, прохождение вводного инструктажа).
2. Прохождение практики (сбор материала для написания отчета по практике, сбор материала для написания выпускной квалификационной работы, участие в выполнении от дельных видов работ).
3. Отчетный (обработка и систематизация собранного нормативного и фактического материала, оформление отчета о прохождении практики).

Аннотация производственной (преддипломной) практики

Цель практики: закрепление практических знаний, полученных в процессе учебной и производственной практики на предприятии.

Задачи практики:

- выполнение определенных обязанностей на рабочем месте;
- выполнение конкретных производственных заданий по поручению непосредственного руководителя;
- сбор, подготовка и анализ полученной информации для написания выпускной квалификационной работы;
- ежедневное ведение дневника по практике.

Этапы практики:

1. Организационный (оформление документов для прохождения преддипломной практики, прибытие на базу практики, согласование подразделения в котором будет организовано рабочее место, прохождение вводного инструктажа).
2. Прохождение практики (сбор материала для написания отчета по практике, сбор материала для написания выпускной квалификационной работы, участие в выполнении от дельных видов работ).
3. Отчетный (обработка и систематизация собранного нормативного и фактического материала, оформление отчета о прохождении практики).

Форма промежуточной аттестации: защита теоретической части ВКР

5. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ППССЗ

5.1. Научно-педагогические кадры

Реализация ППССЗ по специальности 20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов» обеспечена педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины. На факультете географии, геоэкологии и туризма ВГУ сформирован высококвалифицированный профессорско-преподавательский коллектив. Его основу составляют штатные преподаватели кафедр, имеющие большой стаж педагогической деятельности.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла. В соответствии с ФГОС СПО реализация ППССЗ обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и научно-методической деятельностью. Дисциплины учебного плана общеобразовательного цикла для студентов, обучающихся на базе основного общего образования (9 классов) ведут высококвалифицированные преподаватели: три преподавателя имеют высшую категорию, три преподавателя - первую категорию, два преподавателя-вторую категорию.

Повышение квалификации преподавательского состава происходит в ходе работы по написанию и последующей защите аттестационных работ, диссертаций, прохождения целевого повышения квалификации в различных научных и учебных организациях, на кафедрах ВГУ, при участии в научно-практических конференциях.

Преподаватели систематически проходят стажировку на предприятиях и организациях города Воронежа.

При проведении итоговой государственной аттестации в состав комиссии входят работники предприятий, преподаватели ВУЗов. Председателем комиссии является кандидат географических наук, руководитель управления Росприроднадзора по Воронежской области СТУПИН ВИКТОР ИГОРЕВИЧ, в состав комиссии включена доцент Воронежского государственного университета инженерных технологий, кандидат географических наук Костылева Людмила Николаевна.

Сведения о кадровом составе	
Показатель	Фактический результат
Доля преподавателей, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе преподавателей	70%
Доля преподавателей, имеющих ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора	9%
Преподаватели из числа действующих руководителей и работников профильных организаций, предприятий, учреждений по профильным дисциплинам	5%

5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса

ППССЗ СПО по направлению подготовки 20.02.01 «Рациональное использование природно-хозяйственных комплексов» обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам.

Внеаудиторная работа обучающихся сопровождается разработанным методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на её выполнение.

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе (ЭБС «Издательства «Лань» Свидетельства о регистрации СМИ Эл №ФС77-42547 от 03 ноября 2010 г. <http://www.e.lanbook.com>; Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» Свидетельство о регистрации СМИ Эл.№ФС77-43173 от 23.12.2010 <http://rucont.ru/>; ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>), которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы. Обеспечена возможность осуществления одновременного доступа к электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке) не менее 25% обучающихся. Электронно-библиотечной система (электронная библиотека) университета обеспечивает возможность индивидуального доступа каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

Реализация ППСЗ обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам.

Каждый обучающийся обеспечен не менее чем одним учебным и одним учебно-методическим печатным и/или электронным изданием по каждой дисциплине профессионального цикла, входящей в образовательную программу (включая электронные базы периодических изданий).

Используемый библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой части всех циклов, изданными за последние 10 лет (для дисциплин базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла – за последние 5 лет), из расчёта не менее 25 экземпляров данных изданий на каждые 100 обучающихся.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания в расчёте не менее 1-2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

Библиотека ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет» обеспечивает широкий доступ обучающихся к отечественным и зарубежным газетам, журналам и изданиям научно-технической информации (НТИ).

Большое внимание в вузе уделяется развитию современной информационно-технической базе для обеспечения образовательного процесса.

Обслуживание студентов учебной литературой осуществляется на абонементе и в читальном зале.

С периодическими изданиями студенты работают в читальном зале. Студенты и слушатели имеют свободный доступ к электронной библиотеке.

Обучающиеся имеют возможность оперативного обмена информацией с рядом отечественных и зарубежных вузов, предприятий и организаций с соблюдением требований законодательства Российской Федерации об интеллектуальной собственности и международных договоров Российской Федерации в области интеллектуальной собственности.

Наличие учебной и учебно-методической литературы

№ п/п	Уровень, ступень образования, вид образовательной программы (основная / дополнительная), направление подготовки, специальность, профессия	Объем фонда учебной и учебно-методической литературы		Доля изданий, изданных за последние 10 лет, от общего количества экземпляров (для цикла ГСЭ – за 5 лет)
		Количество наименований	Количество экземпляров	
1	2	3	4	6
1.	<i>Среднее образование, основная, специальность 20.02.01 «Рациональное использование природных хозяйственных комплексов»</i>	107	1380	67%
	В том числе по циклам дисциплин:			
	Гуманитарный, социальный и экономический	22	283	85%
	Математический и естественно-научный	28	361	59%
	Профессиональный	51	657	75%

Обеспечение образовательного процесса официальными, периодическими, справочно-библиографическими изданиями, научной литературой и электронно-библиотечной системой

№ п/п	Типы изданий	Количество наименований	Количество однотомных экземпляров, годовых и (или) многотомных комплектов
1	2.	3	4
1.	Официальные издания (сборники законодательных актов, нормативных правовых актов и кодексов Российской Федерации (отдельно изданные, продолжающиеся и периодические)	12	60
2.	Общественно-политические и научно-популярные периодические издания (журналы и газеты)	15	225
3.	Научные периодические издания (по профилю образовательной программы)	8	34
4.	Справочно-библиографические издания:		

4.1.	энциклопедии (энциклопедические словари)	3	6
4.2.	отраслевые словари и справочники (по профилю образовательной программы)	2	5
4.3.	текущие и ретроспективные отраслевые библиографические пособия (по профилю образовательной программы)	4	12
5.	Научная литература	234	896
6.	Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет	ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» http://www.biblioclub.ru	-

Обеспечение образовательного процесса электронно-библиотечной системой

№№	Основные сведения об электронно-библиотечной системе*	Краткая характеристика
	Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет	ЭБС «Издательства «Лань» Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» ЭБС «Консультант студента» ЭБС «Университетская библиотека online»
	Сведения о правообладателе электронно- библиотечной системы и заключенном с ним договоре, включая срок действия заключенного договора	Президент А.П. Кноп, действующий на основании устава ООО «Издательство «Лань» Договор №3010-06/71-14 от 25.11.2014, срок действия с 25.11.2015 по 24.11.2017 ЭБС «Издательства «Лань», Дополнительное соглашение б/н от 17.09.2014, срок действия год (до 16.09.2015) Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» : генеральный директор М.В. Дегтярев Договор №ДС-208 от 01.02.2012 (срок действия до 01.02.2018) ЭБС «Консультант студента», генеральный директор А. В. Молчанов Договор № 3010-15/625-14 от 02.07.2014 (срок действия: 01.10.2014 – 30.09.2015) ЭБС «Университетская библиотека online», генеральный директор Ю.Н. Ряполова Договор №3010-06/70-14 от 25 ноября 2014 г. (срок действия договора: с 12.01.2015 по 11.01.2018 гг.)
	Сведения о наличии зарегистрированной в установленном ЭБС «Издательства Лань» порядке базе данных материалов электронно- библиотечной системы	ЭБС «Издательства Лань» порядке базе данных материалов электронно- библиотечной системы Свидетельство государственной регистрации БД № 2011620038 от

		<p>11.01.2011</p> <p>Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» Свидетельство государственной регистрации БД № 2011620271)</p> <p>ЭБС «Консультант студента» Свидетельство государственной регистрации БД № 2010620618 от 18.10.2010 г.</p> <p>ЭБС «Университетская библиотека Online» Свидетельство государственной регистрации БД №21062054 от 27.09.2010 г.</p> <p>ЭБС «Издательства «Лань» Свидетельство о регистрации средства массовой информации ЭЛ № ФС77-42547 от 03 ноября 2010 г. http://www.e.lanbook.com</p> <p>Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» Свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл.№ФС77-43173 от 23.12.2010 http://rucont.ru/</p> <p>ЭБС «Консультант студента» Свидетельство о регистрации средства массовой информации ЭЛ № ФС77-42656 от 13 ноября 2010 г. http://www.studmedlib.ru/</p> <p>ЭБС «Университетская библиотека Online» Свидетельство о регистрации средства массовой информации ЭЛ № ФС 77-42287 от 11.10.2010 г.</p> <p>ЭБС «Издательства «Лань», неограниченный одновременный доступ доступа к электронно-библиотечной системе, в том числе одновременного доступа к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечную систему, не менее чем для.25 процентов обучающихся по каждой из форм получения образования всех пользователей ВГУ Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ», неограниченный одновременный доступ всех пользователей ВГУ ЭБС «Консультант студента», одновременный доступ 700 пользователей ВГУ ЭБС «Университетская библиотека Online», одновременный доступ 20000 пользователей ВГУ</p>
	<p>Сведения о наличии зарегистрированного в установленном порядке электронного средства массовой информации</p>	
	<p>Наличие возможности одновременного индивидуального ЭБС «Издательства «Лань», неограниченный одновременный доступ доступа к электронно-библиотечной системе, в том числе одновременного доступа к каждому изданию, входящему в электронно-библиотечную систему, не менее чем для.25 процентов обучающихся по каждой из форм получения образования</p>	
	<p>Электронные образовательные ресурсы:</p>	
	<p>- электронные издания</p>	
	<p>- информационные базы данных</p>	<p>Электронная библиотека ВГУ Список доступных БД размещен по ссылке: https://www.lib.vsu.ru/Электронные каталоги/Поиск полнотекстовых баз данных</p>

5.3. Материально-техническое обеспечение реализации программы подготовки специалистов среднего звена

ВГУ, реализующий данную ППССЗ, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных учебным планом вуза, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Перечень материально-технического обеспечения включает в себя: компьютерные классы. Вуз обеспечивает студента необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения. Кроме предприятий – баз практик, с которыми имеются соответствующие договоры, ВГУ располагает собственными базами, где проводятся практические занятия по дисциплинам профиля и студенты специальности "Рациональное использование природоохранных комплексов" могут закреплять теоретические знания: лаборатории - эколого-аналитическая, геоинформатики, геоинформационного картографирования, гидрометеорологическая, гербарий высших растений, методический кабинет географии и геоэкологии и м. Ф.Н. Милькова, научно-исследовательская лаборатория по проблемам устойчивого развития и региональным основам рационального природопользования, заповедник «Галичья гора», спортивно-оздоровительный комплекс ВГУ «Веневитиново».

Обучающийся подтверждает возможность использования компьютера со средствами мультимедиа и выходом в Интернет в режиме, позволяющем ему осваивать учебную программу в соответствии с учебным планом (регистрация компьютера в образовательном учреждении на основании личного заявления обучающегося, договор об оказании услуг интернет-провайдером).

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Дисциплины		Перечень оборудования	Место расположения
ОП	Общеобразовательная подготовка		
БД	Базовые дисциплины		
БД.01	Русский язык	Проектор (2) Принтер HP (5) Колонки компьютерные (3) Магнитола (1), видеофильмы, плакаты	Учебный корпус №4 Пушкинская 16 №338
БД.02	Литература	Проектор (2) Принтер HP (5) Колонки компьютерные (3) Магнитола (1), видеофильмы, плакаты	Учебный корпус №4 Пушкинская 16 №338
БД.03	Иностранный язык	Мультимедийный проектор Компьютер Принтер HP Колонки компьютерные Интерактивная доска Таблицы, словари, карты	Учебный корпус №4 Пушкинская 16 №336
БД.04	История	Мультимедийный проектор Компьютер Принтер HP Колонки компьютерные Наглядные пособия и дидактический материал: Папки, Таблицы и схемы Набор карт Учебники по истории и обществознанию, в соответствии с перечнем Конституция РФ, видеофильмы	Учебный корпус №4 Пушкинская 16 № 349
БД.05	Обществознание (включая право)	Мультимедийный проектор Компьютер Принтер HP Колонки компьютерные Наглядные пособия и дидактический материал: Папки, Таблицы и схемы Набор карт Учебники по истории и обществознанию, в соответствии с перечнем Конституция РФ, видеофильмы	Учебный корпус №4 Пушкинская 16 № 350
БД.6	Математика	Мультимедийный проектор(5) Компьютер (2) Ноутбук (2) Принтер HP (5) Колонки компьютерные (3) Линейка классная пластиковая Транспортир классный деревянный Циркуль для классной доски пластиковый Треугольник классный пластиковый Треугольник классный деревянный	Учебный корпус №4 Пушкинская 16№338

		Набор геометрические тела вращения деревянные Набор многогранников пластиковый Наглядные пособия, мультимедийное программное обеспечение, дидактический материал.		
БД.07	Информатика и ИКТ	Монитор (22), системный блок (22), мышь (22), клавиатура (22), принтер/сканер/сервер (1), Атлетический тренажёр «Торнадо»		Учебный корпус №4 Пушкинская 16, №105 Пл. Ленина 10 № 20
БД.08	Физическая культура	Ворота МИНИ Скамейка атлетическая Щит баскетбольный Кольцо баскетбольное амортиз. Сетка волейбольная Кольцо баскетбольное Мяч надувной Набор для бадминтона Мат 200*100*10 Граната для метания Мяч баскетбольный Мяч волейбольный Мяч футбольный Обруч алюминиевый Секундомеры Сетка баскетбольная Сетка волейбольная Сетка волейбольная с тросом Скамья гимнастическая Стенка шведская Турник для стенки шведской Эспандеры 10 кг, 15кг, 20кг Канат для перетягивания Медицинбол 4кг Мячи баскетб. №3, №5, №6, №7 Мяч волейб. «Микаса» Мяч для бол. тенниса Мяч футб. Сетка волейбольная Скакалка Скамья гимнастич. 2,5 м		
БД.09	Основы безопасности жизнедеятельности	Противогазы Конституция Российской Федерации Правила дорожного движения Российской Федерации Уголовный кодекс Российской Федерации Федеральный закон «О гражданской обороне» Федеральный закон «О пожарной безопасности» Федеральный закон «О безопасности дорожного движения» Федеральный закон «О противодействии		Учебный корпус №4 Пушкинская 16, №106

		<p>Терроризму» Федеральный закон «О противодействии экстремистской деятельности» Федеральный закон «Об обороне» Федеральный закон «О воинской обязанности и военной службе» Федеральный закон «О статусе военнослужащих» Стенды, плакаты, периодические издания</p>	
<p>ПД ПД.01</p>	<p>Профильные дисциплины Физика</p>	<p>Мультимедийный проектор Интерактивная доска – 1 Ноутбук – 1 Принтер HP Ампервольтметр- 1 Комплект геом. оптики – 1 Машина э/ф малая -1 Насос вакуумный – 1 Вращательная рамка – 1 Тарелка вакуумная - 1 Трубка Ньютона – 1 Электромметр – 2 Динамометр лабораторный – 8 Комплект фотографий треков частиц – 1 Лабораторный набор «Электричество» - 1 Модель для демонстрации линий магнитного поля в объеме – 1 Набор «Изобара» - 1 Набор «Изотерма» - 1 Набор «Изохора» - 1 Набор по механике лабораторный – 6 Набор по оптике лабораторный – 1 Калориметр с мерным стаканом – 1 Магнит U –образный – 1 Набор «Газовые законы» - 1 Набор лабораторный для изучения З,С,Э, Набор лабораторный по электростатике -1, Прибор для дем. ускорения свободного падения–1 Груз наборный на 1 кг ПН-1 – 1 Набор капилляров на подставке – 1 Прибор для демонстрации давления в жидкости – 1 Шар для взвешивания воздуха – 1 Трубка для демонстрации конвекции в жидкости –1 Зеркало плоское с подставкой и экраном-1 Источник света с линейчатым спектром-1, Комплект лабораторный по оптике (скамья) – 1 Линза на подставке – 1 Манометр – 1 Рычаг-линейка – 1 Султан электр. (пара) – 1</p>	<p>Учебный корпус №4 Пушкинская 16 № 220</p>

		<p>Метр демонстрационный – 1 Маятник электростатический – 1 Набор из 5 шаров – 1 Прибор для изучения газовых законов – 1 Реостат ползунковый – 1 Камертоны – 2 Прибор по взаимодействию зарядов – 1 Термометр демонстрационный – 1 Набор тел равной массы – 1 Прибор д/дем. теплопроводности – 1 Катушка моток – 1 Лампочка на подставке – 10 Шар с кольцом – 1 Набор по дифракции и интерференции – 1 К-т проводов – 1 Миллиамперметры – 10 Реостат-потенциометр РП-6М – 10 Барометр-анероид – 1 К-т тележек легкоподвижных – 1 Микролаборатория по механике – 6 Динамометр 5Н - 6</p>	<p>Учебный корпус №4 Пушкинская 16 № 221</p>
<p>ПД.02</p>	<p>Химия</p>	<p>мультимедийный проектор компьютер принтер Реактивы для кабинета химии Химическая посуда и лабораторные принадлежности Модели 1. Набор моделей атомов для составления моделей молекул – 15 штук 2. Демонстрационный набор для составления объемных моделей молекул 3. Набор моделей кристаллических решеток: алмаз, графит, вода, углекислый газ, хлорид натрия, железо, магний, медь, йод Комплект таблиц общего назначения Правила проведения лабораторных работ по химии 1. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева Справочные таблицы Наборы наглядных пособий Мультимедийный проектор Компьютер Принтер HP Колонки компьютерные DVD, Электрон.уч. изд Муляжи по биологии Плакаты по биологии Лупа ручная (комплект)</p>	<p>Учебный корпус №4 Пушкинская 16 № 222</p>
<p>ПД.03</p>	<p>Биология</p>		

		Микроскоп школьный Муляж головного мозга Сердце человека Муляжи томатов Муляжи овощных культур Гербарий по ботанике Микропрепараты Гербарий сорных растений Тип Членистоногие Пищеварительная система человека Череп Демонстрационный материал «Скелет птицы» Комплект учебных таблиц		
ПП	Профессиональная подготовка			
ОГСЭ	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл			
ОГСЭ.01	Основы философии		переносное мультимедийное оборудование: проектор, ноутбук, экран	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 302
ОГСЭ.02	История		учебная лекционная аудитория с комплектом мультимедийного оборудования (телевизор, ноутбук, экран, колонки)	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 305
ОГСЭ.03	Иностраный язык		переносное мультимедийное оборудование: проектор, ноутбук, экран, магнитола Vitek	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 306
ОГСЭ.04	Русский язык и культура речи		переносное мультимедийное оборудование: проектор, ноутбук, экран	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 102
ОГСЭ.05	Геоэкополитика		переносное мультимедийное оборудование: проектор Асеi; ноутбук, экран, раздаточные материалы, каталог CD-дисков	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 217
ОГСЭ.06	Правоведение		учебная лекционная аудитория с комплектом мультимедийного оборудования (телевизор, ноутбук, экран, колонки)	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 305
ОГСЭ.07	Физическая культура		Спортивно-игровой зал: гимнастические стенки (4 шт.), брусья (2 шт.), маты гимнастические (8 шт.), гантели (10 шт.), баскетбольные щиты (2 шт), волейбольная сетка, сетки для игры в бадминтон, баскетбольные и волейбольные мячи (24 шт), бадминтонные ракетки, воланы и мячи, обручи (15 шт.)	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, спортзал /1 этаж/
ЕН	Математический и общий естественнонаучный цикл			
ЕН.01	Математика		переносное мультимедийное оборудование: проектор, ноутбук, экран	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 111, 313
ЕН.02	Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности		учебная лаборатория геоинформатики (дисплейный класс /локальная сеть/ на базе "Intel Core 2 duo", 13 рабочих мест; принтер лазерный, сканер планшетный)	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 313
ЕН.03	Общая экология		учебная лаборатория геоинформатики (дисплейный класс /локальная сеть/ на базе "Intel Core 2 duo", 13 рабочих мест; принтер лазерный, сканер планшетный) учебная эколого-аналитическая лаборатория (основное оборудование: стационарная лаборатория хим анализа типа "Х", аспираторы М-822, дистиллятор ДЭМ-1, муфельная печь, рН-метры, КФК, портативные приборы: ТКА, МЭС-2, кислородомер, комплект-лаборатории "Гчёлка-н", НКВ, экспресс-анализаторы, термостат, стерилизатор SPW-65М, весы электронные, вольтамперометрический анализатор ТА-4, микроскопы "МИКМЕД-1")	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 314
ЕН.04	Геофизика		учебно-научная гидрометеорологическая лаборатория (оборудование: 12 компьютеров "Intel Celeron", принтер струйный Epson, автоматизированный	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 113

ЕН1.05	Техногенные риски и экологическое нормирование	комплекс приема спутниковой гидрометеороинформации, автоматизированная метеостанция М-49, психометры (15 шт.), метеометры МЭС-2 (3 шт.), барометры-анероиды (3 шт.), гигрографы 5 шт.), гидрометрические вертушки (5 шт.), эхолот, актинометр (2 шт.) учебная эколого-аналитическая лаборатория (основное оборудование: стационарная лаборатория хим анализа типа "Х", аспираторы М-822, дистиллятор ДЭМ-1, муфельная печь, рН-метры, КФК, поргативные приборы: ТКА, МЭС-2, кислородомер, комплект-лаборатории "Пчёлка-н", НКВ, экспресс-анализаторы, термостат, стерилизатор SPW-65М, весы электронные, вольтамперометрический анализатор ТА-4, микроскопы "МИКМЕД-1")	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 314
П	Профессиональный цикл		
ОП	Общепрофессиональные дисциплины		
ОП.01	Прикладная геодезия и экологическое картографирование	учебно-научная лаборатория геоинформационного картографирования (основное оборудование: 4 компьютера "Intel Selegon", плоттер А4, принтер лазерный HP, принтер струйный HP, сканер планшетный Epson, лицензионное ПО "MapInfo"; цифровые теодолиты DT-209, Vega TEO 20 со штативами, нивелиры AT-G4, тахеометр 2Т59, теодолиты Т-30, 2Т-30, ТН, нивелиры НВ, Н-3, НТ-1; кипрегели КА, пантограф ГПП, GPS-приемники GIS класса, стереоскопы, планиметры, курвиметры, чертежные инструменты и топо-карты на 25 раб. мест) учебные физические лаборатории; математический маятник, штангенциркуль, трифилярный подвес, измерительные микроскопы, масштабные линейки, манометры, воздушные насосы, стеклянный баллон с трехходовым краном, набор капилляров, приборы для определения коэффициента поверхностного натяжения, термолара, гальванометры, милливольтметры, аккумуляторы, термометры, электроплиты, электронный осциллограф, звуковые генераторы напряжения, трансформаторы, амперметры, реостаты, коммутаторы, набор ферромагнетиков, прибор для измерения магнитной индукции, трехэлектродная лампа, конденсаторы постоянной и переменной емкости, индикаторы высокочастотного электромагнитного поля, поляриметры, набор светофильтров, источники монохроматического света, набор линз, гониометр, дифракционные решетки	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 308
ОП.02	Электротехника и электроника		г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд. 139, 141, 143
ОП.03	Метрология и стандартизация	учебные пособия по метрологии и стандартизации, переносное мультимедийное оборудование: проектор, ноутбук, экран	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд. 140
ОП.04	Почвоведение	учебная эколого-аналитическая лаборатория (основное оборудование: стационарная лаборатория хим анализа типа "Х", аспираторы М-822, дистиллятор ДЭМ-1, муфельная печь, рН-метры, КФК, поргативные приборы: ТКА, МЭС-2, кислородомер, комплект-лаборатории "Пчёлка-н", НКВ, экспресс-анализаторы, термостат, стерилизатор SPW-65М, весы электронные, вольтамперометрический анализатор ТА-4, микроскопы "МИКМЕД-1")	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 314
ОП.05	Химические основы экологии	учебная эколого-аналитическая лаборатория (основное оборудование: стационарная лаборатория хим анализа типа "Х", аспираторы М-822, дистиллятор ДЭМ-1, муфельная печь, рН-метры, КФК, поргативные приборы: ТКА, МЭС-2, кислородомер, комплект-лаборатории "Пчёлка-н", НКВ, экспресс-анализаторы, термостат, стерилизатор SPW-65М, весы электронные, вольтамперометрический анализатор ТА-4, микроскопы "МИКМЕД-1")	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 314
ОП.06	Аналитическая химия	лекции: мультимедиа-проектор BENQ, ноутбук, экран;	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд. 439, 355
ОП.07	Охрана труда	лабораторные: химическая посуда, химические реактивы, лабораторные аналитические и теххимические весы, вытяжной шкаф, сушильный шкаф	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40.

		Милькова: телевизор Samsung СК-20F2VR, видеоматнитофон Samsung SVR-223; картографический фонд – карты и атласы мира, России, стран СНГ, Воронежской области (56 оригиналов карт); мультимедиа проектор Ln Focus LP 280 (1 шт.), телевизор Panasonic, ноутбук Asus	учебный корпус №5, ауд. 307
ОП.08	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	учебный специализированный кабинет географии и геологии им. Ф. Н. Милькова: телевизор Samsung СК-20F2VR, видеоматнитофон Samsung SVR-223; картографический фонд – карты и атласы мира, России, стран СНГ, Воронежской области (56 оригиналов карт); мультимедиа проектор Ln Focus LP 280 (1 шт.), телевизор Panasonic, ноутбук Asus	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 307
ОП.09	Ландшафтоведение	учебный специализированный кабинет географии и геологии им. Ф. Н. Милькова: телевизор Samsung СК-20F2VR, видеоматнитофон Samsung SVR-223; картографический фонд – карты и атласы мира, России, стран СНГ, Воронежской области (56 оригиналов карт); мультимедиа проектор Ln Focus LP 280 (1 шт.), телевизор Panasonic, ноутбук Asus	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 307
ОП.10	Учение о биосфере	учебный кабинет "гербарий высших растений" (оборудование и наглядные пособия: микроскопы "Биолан Р-11", анатомические препараты /35 экз./, гербарная коллекция "VORG" /11000 экз./, бинокуляры "Биолам")	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 219
ОП.11	Учение о гидросфере	Проектор, экран, системный блок, оборудования для гидрологического блока дисциплин, учебная гидравлическая лаборатория Капелька, учебная гидравлическая лаборатория Капелька 2, учебная гидравлическая лаборатория Капелька 3.	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 112
ОП.12	Учение об атмосфере	учебно-научная гидрометеорологическая лаборатория (оборудование: 12 компьютеров "Intel Celeron", принтер струйный Epson, автоматизированный комплекс приема спутниковой гидрометеоинформации, автоматизированная метеостанция М-49, психометры (15 шт.), метеометры МЭС-2 (3 шт.), барометры-анероиды (3 шт.), гироскопы 5 шт.), снегомер весовой, гидрометрические вертушки (5 шт.), ололот, актинометр (2 шт.), огороженная площадка, прилегающая к корпусу, для стандартных метеонаблюдений с комплексом оборудования для измерения температуры, осадков, ветра, облачности, явлений погоды	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 113
ОП.13	Глобальные экологические проблемы современности	учебная лаборатория геоинформатики (дисплейный класс локальная сеть/ на базе "Intel Core 2 duo", 13 рабочих мест; принтер лазерный, сканер планшетный)	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 312
ОП.14	Безопасность жизнедеятельности	переносной экран, ноутбук, мультимедиа-проектор.	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 306
ПМ	Профессиональные модули		
ПМ.01	Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий		
МДК.01.01	Мониторинг загрязнения окружающей природной среды	учебная эколого-аналитическая лаборатория (основное оборудование: стационарная лаборатория хим анализа типа "Х", аспираторы М-822, дистилятор ДЭМ-1, муфельная печь, рН-метры, КФК, портативные приборы: ТКА, МЭС-2, кислородомер, комплект-лаборатории "Пчёлка-н", НКВ, экспресс-анализаторы, термостат, стерилизатор SPW-65M, весы электронные, вольтамперомертрический анализатор ТА-4, микроскопы "МИКМЕД-1")	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 314
МДК.01.02	Природопользование и охрана окружающей среды	учебный кабинет "гербарий высших растений" (оборудование и наглядные пособия: микроскопы "Биолан Р-11", анатомические препараты /35 экз./, гербарная коллекция "VORG" /11000 экз./, бинокуляры "Биолам")	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 219
МДК.01.03	Экологическая геология	учебная лаборатория палеоэкологических исследований: коллекция образцов минералов и горных пород, микроскопы, реактивы, геологические молотки	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 113а
УГП.01.01	Эколого-географическая	учебная эколого-аналитическая лаборатория (основное оборудование:	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40,

			стационарная лаборатория хим анализа типа "Х", аспираторы М-822, дистилятор ДЭМ-1, муфельная печь, рН-метры, КФК, портативные приборы: ТКА, МЭС-2, кислородомер, комплект-лаборатории "Гчёлка-н", НКВ, экспресс-анализаторы, термостат, стерилизатор SPW-65М, весы электронные, вольтамперометрический анализатор ТА-4, микроскопы "МИКМЕД-1")	учебный корпус №5, ауд. 314
ПП.01.01	Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий			г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 303
ПМ.02	Производственный экологический контроль в организациях			г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 314
МДК.02.01	Промышленная экология и промышленная радиозащита		учебная лекционная аудитория с комплектом мультимедийного оборудования (проектор, ноутбук, экран, колонки); наглядные пособия: картографический фонд – настенные карты мира, России, стран СНГ, Воронежской области (56 оригиналов карт); атласы мира, России, СССР, Географический атлас офицера	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 314
МДК.02.02	Биоразнообразие и биомониторинг		учебная эколого-аналитическая лаборатория (основное оборудование: дистилятор ДЭМ-1, муфельная печь, рН-метры, КФК, портативные приборы: ТКА, МЭС-2, кислородомер, комплект-лаборатории "Гчёлка-н", НКВ, экспресс-анализаторы, термостат, стерилизатор SPW-65М, весы электронные, вольтамперометрический анализатор ТА-4, микроскопы "МИКМЕД-1")	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 314
УП.02.01	Эколого-аналитическая		учебная эколого-аналитическая лаборатория (основное оборудование: стационарная лаборатория хим анализа типа "Х", аспираторы М-822, дистилятор ДЭМ-1, муфельная печь, рН-метры, КФК, портативные приборы: ТКА, МЭС-2, кислородомер, комплект-лаборатории "Гчёлка-н", НКВ, экспресс-анализаторы, термостат, стерилизатор SPW-65М, весы электронные, вольтамперометрический анализатор ТА-4, микроскопы "МИКМЕД-1")	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 314
ПМ.03	Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов		учебная эколого-аналитическая лаборатория (основное оборудование: стационарная лаборатория хим анализа типа "Х", аспираторы М-822, дистилятор ДЭМ-1, муфельная печь, рН-метры, КФК, портативные приборы: ТКА, МЭС-2, кислородомер, комплект-лаборатории "Гчёлка-н", НКВ, экспресс-анализаторы, термостат, стерилизатор SPW-65М, весы электронные, вольтамперометрический анализатор ТА-4, микроскопы "МИКМЕД-1")	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 314
МДК.03.01	Управление твердыми отходами. Твердыми бытовыми отходами и радиоактивными отходами		учебная эколого-аналитическая лаборатория (основное оборудование: стационарная лаборатория хим анализа типа "Х", аспираторы М-822, дистилятор ДЭМ-1, муфельная печь, рН-метры, КФК, портативные приборы: ТКА, МЭС-2, кислородомер, комплект-лаборатории "Гчёлка-н", НКВ, экспресс-анализаторы, термостат, стерилизатор SPW-65М, весы электронные, вольтамперометрический анализатор ТА-4, микроскопы "МИКМЕД-1")	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 314
МДК.03.02	Очистные сооружения		учебная эколого-аналитическая лаборатория (основное оборудование: стационарная лаборатория хим анализа типа "Х", аспираторы М-822, дистилятор ДЭМ-1, муфельная печь, рН-метры, КФК, портативные приборы: ТКА, МЭС-2, кислородомер, комплект-лаборатории "Гчёлка-н", НКВ, экспресс-анализаторы, термостат, стерилизатор SPW-65М, весы электронные, вольтамперометрический анализатор ТА-4, микроскопы "МИКМЕД-1")	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 314
МДК.03.03	ГИС в экологии и природопользовании		учебная лаборатория геоинформатики (дисплейный класс /локальная сеть/ на базе "Intel Core 2 duo", 13 рабочих мест; принтер лазерный; сканер планшетный)	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 313

ПМ.04	Обеспечение экологической информацией различных отраслей экономики	учебная лекционная аудитория с комплектом мультимедийного оборудования (проектор, ноутбук, экран, колонки); наглядные пособия: картографический фонд – настенные карты мира, России, стран СНГ, Воронежской области (56 оригиналов карт); атласы мира, России, СССР, Географический атлас офицера	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 303
МДК.04.01	Информационное обеспечение природоохранной деятельности	учебная лаборатория геоинформатики (дисплейный класс "Локальная сеть" на базе "Intel Pentium ", 13 рабочих мест; принтер лазерный HP, сканер планшетный Epson);	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 312
МДК.04.02	Экономика природопользования	учебная лекционная аудитория с комплектом мультимедийного оборудования (проектор, ноутбук, экран, колонки); наглядные пособия: картографический фонд – настенные карты мира, России, стран СНГ, Воронежской области (56 оригиналов карт); атласы мира, России, СССР, Географический атлас офицера	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 303
МДК.04.03	Экологическая экспертиза и экологический аудит	учебно-научная лаборатория геоинформационного картографирования (основное оборудование: 4 компьютера "Intel Celeron", плоттер А4, принтер лазерный HP, принтер струйный HP, сканер планшетный Epson, лицензионное ПО "MapInfo"; цифровые теодолиты DT-209, Vega TEO 20 со штативами, нивелиры AT-G4, тахеометр 2T53, теодолиты Т-30, 2Т-30, ТН, нивелиры НВ, Н-3, НТ-1; кипрегели КА, пантограф ГПП, GPS-приемники GIS класса, стереоскопы, планиметры, курвиметры, чертежные инструменты и топо-карты на 25 раб. мест)	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 308
МДК.04.04	Опасные природные явления	учебно-научная гидрометеорологическая лаборатория (оборудование: 12 компьютеров "Intel Celeron", принтер струйный Epson, автоматизированный комплекс приема спутниковой гидрометеоинформации, автоматизированная метеостанция М-49, психрометры (15 шт.), метеометры МЭС-2 (3 шт.), барометры-анероиды (3 шт.), гигрографы 5 шт.), снегомер весовой, гидрометрические вертушки (5 шт.), эхолот, актинометр (2 шт.), огороженная площадка, прилегающая к корпусу, для стандартных метеонаблюдений с комплексом оборудования для измерения температуры, осадков, ветра, облачности, явлений погоды	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 113
ПМ.05	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих. Должностям служащих	магнитола Vitek, переносной экран, ноутбук Asus, мультимедиа-проектор Acer	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 304
МДК.05.01	Лаборант химического анализа	учебная эколого-аналитическая лаборатория (основное оборудование: стационарная лаборатория хим анализа типа "Х", аспираторы М-822, дистиллятор ДЭМ-1, муфельная печь, рН-метры, КФК, портативные приборы: ТКА, МЭС-2, кислородомер, комплект-лаборатории "Гчёлка-Н", НКВ, экспресс-анализаторы, термостат, стерилизатор SPW-65М, весы электронные, вольтамперомерметрический анализатор ТА-4, микроскопы "МИКМЕД-1")	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 314
МДК.05.02	Геоморфология	Переносной ноутбук, проектор, экран	г. Воронеж, ул. Хользунова, 40, учебный корпус №5, ауд. 111

6. ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ РАЗВИТИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ И СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ

В Университете созданы условия для активной жизнедеятельности обучающихся, для гражданского самоопределения и самореализации, для максимального удовлетворения потребностей студентов в интеллектуальном, духовном, культурном и нравственном развитии.

В Университете сформирована система социальной и воспитательной работы. Функционируют следующие структурные подразделения:

- Управление по социальной и воспитательной работе (УВСПР);
- Штаб студенческих трудовых отрядов;
- Центр молодежных инициатив;
- Психолого-консультационная служба (в составе УВСПР);
- Спортивный клуб (в составе УВСПР);
- Концертный зал ВГУ (в составе УВСПР);
- Фотографический центр (в составе УВСПР);
- Оздоровительно-спортивный комплекс (в составе УВСПР);

Системная работа ведется в активном взаимодействии с :

- Профсоюзной организацией студентов;
- Объединенным советом обучающихся;
- Студенческим советом студгородка;
- музеями ВГУ;
- двумя дискуссионными клубами;
- туристским клубом «Белая гора»;
- клубом интеллектуальных игр;
- четырьмя волонтерскими организациями;
- Управлением по молодежной политике Администрации Воронежской области;
- Молодежным правительством Воронежской области;
- Молодежным парламентом Воронежской области.

В составе Молодежного правительства и Молодежного парламента 60% - это студенты Университета.

В Университете 8 студенческих общежитий.

Работают 30 спортивных секций по 34 видам спорта.

Студентам предоставлена возможность летнего отдыха в спортивно-оздоровительном комплексе «Веневитиново», г. Анапе, на острове Корфу (Греция).

Организуются экскурсионные поездки по городам России, бесплатное посещение театров, музеев, выставок, ледовых катков, спортивных матчей, бассейнов.

Работает Отдел содействия трудоустройству выпускников.

В Университете реализуются социальные программы для студентов, в том числе выделение материальной помощи малообеспеченным и нуждающимся, социальная поддержка отдельных категорий обучающихся.

**7. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 20.02.01
«РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ**

7.1. Контроль и оценка достижений обучающихся

В соответствии с ФГОС по специальности 20.02.01 «рациональное использование природохозяйственных комплексов» оценка качества освоения обучающимися ОПОП ППСЗ3 включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию выпускников.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости промежуточной и итоговой аттестации обучающихся осуществляется в соответствии с «Положением о порядке приема, перевода, организации и осуществления образовательной деятельности, проведения практик, текущей, промежуточной и итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования в Воронежском государственном университете».

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ППСЗ3 (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) созданы фонды оценочных средств, позволяющие оценить умения, знания, практический опыт и освоенные компетенции. Эти фонды включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ/проектов, рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень знания, умения и уровень приобретенных компетенций обучающихся. Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации отражены в рабочих программах профессиональных модулей, учебных и производственных практик, рабочих программах учебных дисциплин и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения.

Для максимального приближения образовательной программы к условиям профессиональной деятельности активно привлекаются работодатели – входят в состав комиссий при приеме квалификационных экзаменов и государственной итоговой аттестации, осуществляют экспертизу и рецензирование рабочих программ дисциплин, профессиональных модулей.

Обязательной формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю является экзамен квалификационный. Цель - проверка готовности обучающегося к выполнению указанного вида профессиональной деятельности, освоение обучающимися компетенций (общих, профессиональных) по профессиональному модулю. Экзамен квалификационный проводится как процедура внешнего оценивания с участием представителей работодателей. Для проведения квалификационного экзамена разрабатываются комплекты контрольно-оценочных средств. Задания носят практико-ориентированный комплексный характер, направленные на решение профессиональных задач. К экзамену квалификационному допускаются студенты, успешно освоившие все элементы профессионального модуля: междисциплинарные курсы, учебную и (или) производственную практику за период изучения ПМ в соответствии с учебным планом.

7.2 Порядок выполнения и защиты выпускной квалификационной работы

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по программе подготовке специалистов среднего звена регламентируется Положением ВГУ «О порядке приема, перевода, организации и осуществления образовательной деятельности, проведения практик, текущей, промежуточной и итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования в Воронежском государственном университете» и проводится в соответствии с разработанной Программой государственной итоговой аттестации по специальности фармацевция по программе подготовки специалистов среднего звена (утверждена 25.06.2014 г).

Руководитель в срок до 1 ноября дает задание на выполнение ВКР, которое оформляется на специальном бланке, подписывается студентом, руководителем и заведующим кафедрой и представляется в ГЭК вместе с текстом дипломной работы. Готовность ВКР к защите определяется решением заседания кафедры не позднее, чем за 2 недели до установленной даты защиты.

За 2 недели до установленного срока защиты секретарю ГЭК представляется подготовленная дипломная работа с отзывом научного руководителя и рецензией. Работа считается готовой при наличии на титульном листе подписей исполнителя, руководителя (консультанта) и рецензента.

Допуск к защите фиксируется подписью заведующего кафедрой на титульном листе.

В ГЭК до начала заседания экзаменационной комиссии по защите дипломной работы предоставляются следующие документы:

- дипломная работа
- отзыв руководителя работы;
- рецензия на дипломную работу;
- другие материалы, характеризующие научную и практическую деятельность выпускника.

Процедура защиты ВКР

Защита дипломной работы проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава и председателя ГЭК. Присутствие руководителя и рецензента (или одного из них) является необходимым. Отзыв или рецензию отсутствующего автора зачитывает секретарь ГЭК.

По завершении защиты всех запланированных на данное заседание ВКР на закрытом совещании ГЭК подводит итоги и выставляет оценки по шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим. Результаты объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационной комиссии и вносятся в зачетные книжки и ведомости. Оценка «неудовлетворительно» выставляется только в ведомость.

Примерные темы ВКР:

1. Сточные воды от мойки автотранспорта как источник загрязнения природных вод
2. Проблема обеспечения качественной питьевой водой жителей города Воронежа и Воронежской области
3. Несанкционированные мусорные свалки как источник загрязнения природных вод
4. Препараты бытовой химии как источник загрязнения природных вод
5. Минеральные удобрения и пестициды как источник загрязнения природных вод

Критерии оценки ВКР

1. Степень законченности дипломной работы. Наличие в тексте результатов теоретического (обзор и анализ существующих теоретических концепций по теме исследования, постановка проблемы) и эмпирического исследования (эксперимент, корреляционное исследование и пр.).

2. Актуальность проблемы исследования, практическая значимость и их обоснование.

3. Научная новизна проведенных исследований.

4. Соответствие структуры и содержания дипломной работы поставленным целям и выдвинутым задачам исследования, отраженным в задании кафедры.

5. Грамотность, логическая последовательность и систематичность изложения, сбалансированность теоретической и экспериментальной частей исследования.

6. Методическая обоснованность эксперимента. Соответствие методов целям исследования, адекватность количественного и качественного оценивания, точность количественных измерений, современный арсенал математических методов, факторного, кластерного анализов, адекватных статистических критериев).

7. Качество оформления текста и списка литературы. Оформление в соответствии с требованиями действующих ГОСТов.

8. Качество защиты. Четкость и ясность устного выступления, знание своей работы и современного состояния исследуемой проблемы, аргументированность ответов на вопросы. Использование иллюстративного материала (схем, диаграмм, таблиц, и пр.).

Диагностическая шкала оценки ВКР

Критерий	«Отлично»	«Хорошо»	«Удовл.»	«Неудовл.»
1. Четкость теоретической, практической компоненты исследования.	Достаточная четкость обоих компонентов	Достаточная четкость компонентов теоретического характера и недостаточная экспериментальная	Достаточная четкость компонентов экспериментального характера и недостаточная теоретическая	Четкость отдельных понятий, расплывчата, нет теоретических обоснований
2. Обоснованность решений проблемы исследования, анализ проблемы	Решение проблемы обосновано полностью и тщательно, анализ проблемы полный	Решение проблемы обосновано, анализ проблемы недостаточно полный	Решение проблемы обосновано частично, даны отрывочные сведения о проблеме исследования	Проблема не решена, так как решение проблемы не обосновано
3. Рекомендации по практическому использованию	Внедрение на уровне завода, аптечной сети кафедры факультета, др. вузов.	Внедрение на уровне аптечной сети региона, на уровне кафедры др. вузов.	Внедрение на уровне отдельных аптек	Рекомендации отсутствуют
4. Взаимосвязь решаемых задач	Все части исследования взаимосвязаны и соотнесены с более общей научной проблемой	Решение задач взаимосвязано, но недостаточно определено место решенной задачи в связи с более общей научной проблемой	Решение задач в целом взаимосвязано, но наблюдается относительная изолированность частей исследования	Задачи исследования не решены, имеется фрагментарная связь между отдельными задачами и частями исследования.

5. Уровень проведения эксперимента	Очень высокий. Методики и уровень исследований полностью соответствует его целям и задачам; количественно и качественное оценивание адекватно и точно; выборка репрезентативна, заявка на патент	Высокий: Методики и уровень исследований в достаточной степени соответствует его целям и задачам; оценивание не вполне точное; - выборка репрезентативна,	Средний: методики и уровень исследований не полностью соответствуют его целям и задачам; экспериментальное (модельное) исследование отсутствует; выборка Репрезентативна	Низкий: методики и их уровень лишь частично соответствуют целям и задачам, экспериментальное (модель) исследование отсутствует репрезентативность выборки вызывает сомнения.
6. Наличие публикаций (при наличии оценивается уровень)	Одна - две и более публикаций по теме ВКР др. публикации	Одна публикация по теме ВКР, другие публикации	Публикации на др. темы.	Отсутствие публикаций, по другой тематике.
7. Качество материальной обработки результатов	Высокое: расчеты полученных данных осуществлены с применением корреляционного, дисперсионного, факторного, кластерного и др. видов анализа, используются статистические методы, позволяющие получить доказательные выводы.		Низкое: математическая обработка результатов упрощенная, используемые статистические критерии не адекватны целям и задачам	Математическая обработка результатов примитивная (проценты и т.д.) или отсутствует
8. Качество оформления дипломной работы	Очень высокое: Работа оформлена в соответствии с ГОСТ, или имеются не более двух незначительных отклонений от ГОСТа	Высокое: Имеются не более одного нарушения и двух незначительных отклонений от ГОСТа	Среднее: имеются не более двух нарушения ГОСТа	Низкое: Имеются грубые нарушения ГОСТа

7.3. Организации государственной итоговой аттестации выпускников

Государственная итоговая аттестация включает подготовку и защиту выпускной квалификационной работы (дипломная работа, дипломный проект).

Обязательное требование - соответствие тематики выпускной квалификационной работы содержанию одного или нескольких профессиональных модулей.

ГИА выпускника по специальности 20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов» является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Формой ГИА является защита выпускной квалификационной работы (ВКР).

ВКР способствует систематизации и закреплению знаний выпускника по специальности при решении конкретных задач и выяснению уровня подготовки выпускника к самостоятельной работе. ВКР выполняется в виде дипломной работы.

Темы ВКР определяются профилирующими кафедрами (кафедра геоэкологии и мониторинга окружающей среды) и утверждаются на Ученом совете факультета. Студенту предоставляется право выбора темы ВКР, в том числе

предложение своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. Тематика ВКР должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей.

Закрепление за студентами тем ВКР, назначение руководителей и консультантов осуществляется распоряжением декана факультета. Сдача ГИА и защита ВКР проводятся на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей ее состава. К ГИА допускается студент, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план. Студентам создаются необходимые для подготовки условия, включая проведение консультаций.

В целях определения соответствия результатов освоения студентами программы СПО соответствующим требованиям ФГОС государственная итоговая аттестация (ГИА) проводится государственными экзаменационными комиссиями (ГЭК). ГЭК формируется из педагогических работников университета и лиц, приглашенных из сторонних организаций (представителей работодателей или их объединений по профилю подготовки выпускников. Состав ГЭК утверждается приказом ректора. ГЭК возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность ГЭК, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам. Председателем ГЭК университета утверждается лицо, не работающее в образовательной организации из числа: руководителей или заместителей руководителей организаций, осуществляющих образовательную деятельность по профилю подготовки выпускников, имеющих ученую степень и (или) ученое звание; руководителей или заместителей руководителей организаций по профилю подготовки выпускников, имеющих высшую квалификационную категорию; представителей работодателей или их объединений по профилю подготовки выпускников.

Присвоение соответствующей квалификации выпускнику образовательной организации и выдача ему документа о среднем профессиональном образовании осуществляется при условии успешного прохождения государственной итоговой аттестации.

8. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Наряду с классическими формами обучения на кафедрах, осуществляющих учебный процесс по направлению в рамках ППССЗ СПО 20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов», предусматривается:

- использование деловых игр, исследований конкретных производственных ситуаций, имитационного обучения и иных интерактивных форм занятий в объеме не менее 20%, тестирования;

- приглашение ведущих специалистов – практиков из числа руководителей отраслевых предприятий для проведения мастер – классов по дисциплинам профессионального цикла;

- применение образовательных баз знаний и информационных ресурсов глобальной сети Internet для расширения возможностей изучения дисциплин учебного плана и ознакомления с последними достижениями в различных отраслях науки и техники;

- применение ПЭВМ и программ компьютерной графики по циклам общих математических и естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин при проведении практических занятий, курсового проектирования и выполнении ВКР.

Для самостоятельной работы студентов предусматривается разработка по всем дисциплинам ОПОП СПО 20.02.01 «Рациональное использование природоохозяйственных комплексов» методических рекомендаций, с помощью которых студент организует свою работу. В процессе самостоятельной работы студенты имеют возможность контролировать свои знания с помощью разработанных тестов по дисциплинам специальности.

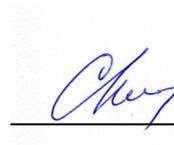
В дисциплинах профессионального цикла предусмотрено использование инновационных технологий (средства телекоммуникации, мультимедийные проекторы, сочлененные с ПЭВМ, специализированное программное обеспечение).

Кроме того, в образовательном процессе используется применение электронных мультимедийных учебников и учебных пособий.

Программа составлена рабочей группой факультета географии, геоэкологии и туризма.

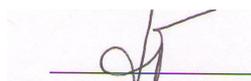
Программа одобрена научно-методическим советом факультета географии, геоэкологии и туризма

Руководитель программы,
заведующий кафедрой геоэкологии и
мониторинга окружающей среды, д.г.н., профессор



С.А. Куролап

Декан факультета географии,
геоэкологии и туризма, д.г.н., профессор



В.И. Федотов

Приложение 1
Матрица соответствия компетенций и формирующих их составных частей ППСЗ (дисциплинам)

Дисциплины	Компетенции																										
	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ПК-1.1	ПК-1.2	ПК-1.3	ПК-1.4	ПК-2.1	ПК-2.2	ПК-3.1	ПК-3.2	ПК-3.3	ПК-3.4	ПК-4.1	ПК-4.2	ПК-4.3	ПК-5.1	ПК-5.2	ПК-5.3		
Общеобразовательная подготовка																											
Базовые дисциплины																											
Русский язык																											
Литература																											
Иностранный язык																											
История																											
Обществознание (включая право)																											
Математика																											
Информатика и ИКТ																											
Физическая культура																											
Основы безопасности жизнедеятельности																											
Профильные дисциплины																											
Физика																											
Химия																											
Биология																											
Профессиональная подготовка																											
Общий гуманитарный и социально-экономический цикл																											
Основы философии	X			X	X	X	X	X																			
История	X			X	X	X	X	X																			
Иностранный язык	X			X	X	X	X	X																			
Русский язык и культура речи	X			X	X	X	X	X																			
Геоэкополитика	X		X	X	X			X																			
Правоведение	X		X	X	X																						
Физическая культура		X				X				X	X																
Математический и общий естественнонаучный цикл														X	X												

Дисциплины	Компетенции																									
	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ПК-1.1	ПК-1.2	ПК-1.3	ПК-1.4	ПК-2.1	ПК-2.2	ПК-3.1	ПК-3.2	ПК-3.3	ПК-3.4	ПК-4.1	ПК-4.2	ПК-4.3	ПК-5.1	ПК-5.2	ПК-5.3	
Математика	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X		X					X	X	X	X				
Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X		X					X	X	X	X				
Общая экология	X			X	X	X		X	X	X	X			X					X	X	X	X				
Геофизика	X			X	X			X	X	X	X			X					X	X	X	X				
Техногенные риски и экологическое нормирование	X			X	X	X		X	X	X	X			X					X	X	X	X				
Профессиональный цикл																										
Общепрофессиональные дисциплины																										
Прикладная геодезия и экологическое картографирование	X	X	X	X	X	X		X			X			X					X	X	X	X				
Электротехника и электроника	X	X	X			X			X	X				X					X	X	X	X				
Метрология и стандартизация	X	X		X	X				X	X	X			X					X	X	X	X				
Почвоведение	X							X		X	X								X	X	X	X				
Химические основы экологии	X	X	X	X				X	X	X	X			X					X	X	X	X				
Аналитическая химия	X	X	X	X				X	X	X	X			X					X	X	X	X				
Охрана труда	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X			X					X	X	X	X				
Правовое обеспечение профессиональной деятельности	X		X	X					X	X	X			X					X	X	X	X				
Ландшафтоведение	X		X	X	X			X	X	X				X						X						
Учение о биосфере			X		X				X	X				X						X						
Учение о гидросфере			X		X				X	X				X						X						
Учение об атмосфере			X		X				X	X				X						X						
Глобальные экологические проблемы современности	X		X		X			X	X	X	X			X						X	X	X				
Безопасность жизнедеятельности	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X			X						X	X	X				
Профессиональные модули																										
Проведение мероприятий																										

Дисциплины	Компетенции																									
	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ПК-1.1	ПК-1.2	ПК-1.3	ПК-1.4	ПК-2.1	ПК-2.2	ПК-3.1	ПК-3.2	ПК-3.3	ПК-3.4	ПК-4.1	ПК-4.2	ПК-4.3	ПК-5.1	ПК-5.2	ПК-5.3	
по защите окружающей среды от вредных воздействий	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X													
Мониторинг загрязнения окружающей природной среды	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X													
Природопользование и охрана окружающей среды	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X													
Экологическая геология	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X										X			
Эколого-географическая	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X													
Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X													
Производственный экологический контроль в организациях																										
Промышленная экология и промышленная радиэкология	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X											
Биоразнообразие и биомониторинг	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X											
Эколого-аналитическая	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					X	X	X			
Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов																										
Управление твердыми отходами. Твердые бытовые отходами и радиоактивными отходами	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Очистные сооружения	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ГИС в экологии и природопользовании	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Эксплуатация очистных установок, очистных полигонов и очистных сооружений	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Обеспечение экологической информацией различных отраслей экономики																										
Информационное обеспечение	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Дисциплины	Компетенции																									
	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ПК-1.1	ПК-1.2	ПК-1.3	ПК-1.4	ПК-2.1	ПК-2.2	ПК-3.1	ПК-3.2	ПК-3.3	ПК-3.4	ПК-4.1	ПК-4.2	ПК-4.3	ПК-5.1	ПК-5.2	ПК-5.3	
природоохранной деятельности																										
Экономика природопользования	X	X	X	X	X	X	X	X	X											X	X	X				
Экологическая экспертиза и экологический аудит	X	X	X	X	X	X	X	X	X											X	X	X				
Опасные природные явления	X	X	X	X	X	X	X	X	X											X	X	X				
Обеспечение экологической информацией различных отраслей экономики	X	X	X	X	X	X	X	X	X											X	X	X				
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих. Должностям служащих																										
Лаборант химического анализа	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X							X	X	X	
Геоморфология	X	X			X				X	X																
Выполнение работ по профессии Лаборант химического анализа	X	X	X	X	X	X	X	X	X														X	X	X	

Учебный план

Индекс	Наименование	Формы контроля				Всего часов в том числе			Кол-во аудиторных часов в неделю									
		Экзамены	Зачеты	Диф. фер. зачеты	Курсовые работы	По плану	Ауд	СРС	Контроль	Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4		
										17 нед	22 нед	16 нед	18 нед.	16 нед.	18 нед.	16 нед	14 нед	
ОП	Общеобразовательная подготовка																	
БД	Базовые дисциплины																	
БД.01	Русский язык	2				123	78	45		34	44							
БД.02	Литература			2		177	112	65		68	44							
БД.03	Иностранный язык			2		145	100	45		34	66							
БД.04	История			2		185	117	68		51	66							
БД.05	Обществознание (включая право)	2				185	117	68		51	66							
БД.06	Математика	2				185	117	68		51	66							
БД.07	Информатика и ИКТ			2		123	78	45		34	44							
БД.08	Физическая культура		1	2		145	100	45		34	66							
БД.09	Основы безопасности жизнедеятельности			2		123	78	45		34	44							
ПД	Профильные дисциплины																	
ПД.01	Физика			2		222	156	66		68	88							
ПД.02	Химия			2		258	185	73		119	66							
ПД.03	Биология			2		235	166	69		34	132							
ПП	Профессиональная подготовка																	
ОГСЭ	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл																	
ОГСЭ.01	Основы философии	5				57	48	9								48		
ОГСЭ.02	История			3		57	48	9					48					
ОГСЭ.03	Иностранный язык	6				198	168	30					32	36	48	52		

Индекс	Наименование	Формы контроля				Всего часов				Кол-во аудиторных часов в неделю														
		Экзамены	Зачеты	Диф. фер. зачеты	Курсовые работы	По плану	Ауд	СРС	в том числе	Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4								
										17 нед	22 нед	16 нед	18 нед	16 нед	18 нед	16 нед	14 нед							
								Сем. 1		Сем. 2		Сем. 3		Сем. 4		Сем. 5		Сем. 6		Сем. 7		Сем. 8		
ОГСЭ.04	Русский язык и культура речи	4				108	72	36																
ОГСЭ.05	Геоэкополитика	4				102	68	34				32	36											
ОГСЭ.06	Правоведение	6				54	36	18																
ОГСЭ.07	Физическая культура		345	6		336	168	168				32	36											
ЕН	Математический и общий естественнонаучный цикл																							
ЕН.01	Математика			3		54	32	18				36												
ЕН.02	Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности	3				72	48	24						48										
ЕН.03	Общая экология	3				96	64	32						64										
ЕН.04	Геофизика			4		108	72	36							72									
ЕН.05	Техногенные риски и экологическое нормирование			4		106	72	34							72									
П	Профессиональный цикл																							
ОП	Общепрофессиональные дисциплины																							
ОП.01	Прикладная геодезия и экологическое картографирование	4				161	108	53							108									
ОП.02	Электротехника и электроника			3		96	64	32								64								
ОП.03	Метрология и стандартизация			6		81	54	27																
ОП.04	Почвоведение	4				108	72	36																
ОП.05	Химические основы экологии			56	5	176	118	58																
ОП.06	Аналитическая химия	4				166	110	56																
ОП.07	Охрана труда	7				96	64	32																64

Индекс	Наименование	Формы контроля				Всего часов			Кол-во аудиторных часов в неделю								
		Экзамены	Зачеты	Диф. фер. зачеты	Курсовые работы	По плану	в том числе			Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4	
							Ауд	СРС	Контроль	17 нед	22 нед	16 нед	18 нед	16 нед	18 нед	16 нед	18 нед
										Сем. 1	Сем. 2	Сем. 3	Сем. 4	Сем. 5	Сем. 6	Сем. 7	Сем. 8
	профессиям рабочих. Должностям служащих																
МДК.05.0 1	Лаборант химического анализа			7		96	64	32									
МДК.05.0 2	Геоморфология			5		102	72	30					72				
ЦДП	Преддипломная практика					144											144
	Государственная итоговая аттестация					216											216

Аннотации рабочих программ

Общеобразовательная подготовка

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
БД.01 Русский язык

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Русский язык» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов.

2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Учебная дисциплина «Русский язык» является составной частью базовых дисциплин общеобразовательного цикла обязательной части ОПОП.

3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**

- Различать элементы нормированной и ненормированной речи.
- Определять лексическое значение слова; находить и исправлять лексические ошибки в тексте и в собственной речи, а также должны владеть нормами словоупотребления.
- Пользоваться орфографическими правилами при написании текстов.
- Правильно употреблять грамматические формы слов в речи и на письме.
- Различать простые и сложные предложения, прямую речь и слова автора, обособленные и уточняющие члены предложения, уметь правильно расставлять знаки препинания в простых и сложных предложениях, в цитатах и прямой речи.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**

- Признаки литературного языка и типы речевой нормы.
- Лексические и фразеологические единицы языка.
- Основные орфографические правила русского языка.
- Особенности правописания самостоятельных и служебных частей речи.
- Синтаксический строй предложения, типы простого и сложного предложения.

4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 123 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 78 часов; самостоятельной работы обучающегося 45 часа.

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	123
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78
В том числе:	
Практические занятия	78
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	45
Итоговая аттестация в форме экзамена	

6. Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Язык и речь. Понятие о языковой норме. Словари русского языка.
 Лексика и фразеология. Слово и его лексическое значение. Лексические и фразеологические единицы русского языка.
 Словообразование и орфография. Правописание безударных гласных корня слова. Чередование гласных в корнях слов. Состав слова. Звукобуквенные написания. Правописание приставок. Правописание сложных слов. Перенос слов.
 Морфология. Имя существительное. Имя прилагательное. Имя числительное. Местоимение. Глагол. Причастие и деепричастие. Наречие. Служебные части речи.
 Синтаксис и пунктуация. Простое предложение. Сложное предложение. Прямая и косвенная речь.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ БД.02 Литература

1. Область применения программы

Программа дисциплины «Литература» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов.

2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Учебная дисциплина «Литература» является составной частью базовых дисциплин общеобразовательного цикла обязательной части ОПОП.

3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**

- Выявлять основную проблему произведения.
- Сопоставлять эпизоды литературного произведения.
- Анализировать художественный текст.
- Находить ключевые для произведения моменты.
- Выразительно читать

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**

- Основные течения и направления в русской литературе 19 - 20 веков.
- Наиболее значимые для русской литературы произведения.
- Основные этапы жизни и творчества русских писателей изучаемого периода.

4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 177 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 112 часов; самостоятельной работы обучающегося 65 часа.

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	177
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	112
В том числе:	
Практические занятия	112
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	65
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

6. Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

А.Н. Островский как создатель русского национального реалистического театра. И.А. Гончаров. И.С. Тургенев. Творчество Ф.И. Тютчева. Творчество А.А. Фета. А.Н. Некрасов. Творчество Н.С. Лескова. М.Е. Салтыков-Щедрин.

«Писатель, потрясающий душу...». Ф.М. Достоевский Л.Н. Толстой. А.П.Чехов.

Литература рубежа веков. Творчество И.А. Бунина. А.И. Куприн. А.М. Горький.

«Серебряный век» русской поэзии. А.А. Блок. С.А. Есенин. В.В. Маяковский.

Литературный процесс 20-х годов. М.А. Булгаков. Е. Замятин.

Сатира А. Аверченко и М. Зощенко. А.Н.Толстой.

Литературный процесс 30 – 50-х годов. Творчество А.П. Платонова. М.А. Шолохов. Роман «Поднятая целина». Великая Отечественная война в литературе. А.Т. Твардовский. В. Астафьев.

Литературный процесс 60 – 90-х годов. Лагерная проза А.И. Солженицына. Проза В. Распутина. Творчество Ф. Абрамова. Ч.Айтматов. Художественный мир С. Довлатова и М. Веллера

Художественные поиски и традиции в современной поэзии. Авторская песня. Творчество В.С. Высоцкого.

Проза конца 20-го века. М.Семенова как основатель жанра славянского fantasy в России.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **БД.03 Иностраный язык**

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Иностраный язык» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов.

2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Учебная дисциплина «Иностраный язык» является составной частью базовых дисциплин общеобразовательного цикла обязательной части ОПОП.

3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Целью обучения иностранному языку является практическое овладение студентами языком, что предполагает у студентов по завершении курса обучения наличие следующих умений в различных видах речевой деятельности:

в области устной речи:

- умение участвовать в несложной беседе на темы повседневной жизни, учебы, отдыха студентов и знание речевого этикета;
- умение выражать свои мысли в устной форме по пройденной тематике с использованием активно усвоенных грамматических правил, а также по темам, относящимся к учебно-производственной деятельности студента и его будущей специальности, в рамках определенной лексики;
- понимать на слух речь, в том числе в фонозаписи, содержащую усвоенный языковой материал (допускается использование незнакомой лексики, знание которой раскрывается на основе умения пользоваться языковой и лексической догадкой).

В ситуациях речевого общения отображаются отношения к фактам, другим людям, событиям и т.п. В зависимости от подготовки студентов в процессе обучения учебные речевые действия изменяются от элементарной беседы по

заданному плану или изученному образцу до беседы, обсуждения с элементами монологической речи, до проведения ролевой игры и др.;

в области чтения:

- умение читать со словарем тексты страноведческого, общенаучного характера и тематически связанные с профессией студента;
- умение читать без словаря тексты, содержащие диалоги по пройденной тематике и ситуациям общения, и тексты, смысловая ситуация которых может служить предметом беседы, высказываний и обсуждения на иностранном или родном языке;

в области письма:

- уметь правильно писать слова и словосочетания, входящие в лексический минимум, определенный программой;
- уметь с помощью словаря изложить в письменной форме содержание текста. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**
 - знать особенности грамматического строя английского языка, необходимые
 - а) для понимания и перевода текста;
 - б) для общения на английском языке;
 - владеть лексическим (1200 ЛЕ) и грамматическим минимумом, необходимым для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности;
 - уметь элементарно общаться на иностранном языке. (Чтение – поиск новой информации – изучающее и ознакомительное; говорение (устный обмен информацией) – понимание речи, участие в беседе, монологическое высказывание).

4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 145 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 100 часов;
самостоятельной работы обучающегося 45 часа.

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	145
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	100
В том числе:	
Лабораторные занятия	100
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	45
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

6. Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Основные правила произношения и чтения в иностранном языке.

Особенности произношения. Фонетическое чтение.

Введение новой лексики по теме и её первоначальное закрепление.

Артикль (неопределённый).

Имя существительное. Имя прилагательное (степени сравнения). Имя числительное. Глагол. Правильные и неправильные глаголы. Наречие.

Образование наречий. Модальные глаголы.

Времена в иностранном языке. Составление предложений разного вида.

Чтение и составление рассказов на заданные темы.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ БД.04 История

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «История» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов.

2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Учебная дисциплина «История» является составной частью базовых дисциплин общеобразовательного цикла обязательной части ОПОП.

3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**

- составлять хронологические и синхронистические таблицы; характеризовать периоды в развитии исторических процессов, масштабных событий.
- читать историческую карту с опорой на легенду;
- использовать данные исторической карты для характеристики политического и экономического развития стран и регионов мира в отдельные периоды истории;
- проводить поиск необходимой информации в одном или нескольких источниках;
- высказывать суждение о назначении, ценности источника;
- характеризовать позиции, взгляды автора (составителя) источника;
- сравнивать данные разных источников, выявлять их сходство и различие.
- рассказывать (устно или письменно) об исторических событиях, их участниках;
- на основе текста и иллюстрации учебника, дополнительной литературы, макетов и т.п.
- составлять описание исторических объектов, памятников составлять биографическую справку, характеристику деятельности исторической личности.
- соотносить единичные исторические факты и общие явления;
- показывать последовательность возникновения и развития исторических явлений;
- называть характерные, классифицировать исторические события и явления а) по указанному признаку, б) определяя основание самостоятельно; - объяснять смысл, значение важнейших исторических понятий;
- сравнивать исторические события и явления, определять в них общее и различия;
- раскрывать, чем объясняются различия;
- излагать суждения о причинно-следственных связях исторических событий; - объяснять, в чем состояли мотивы, цели и результаты деятельности отдельных людей в истории.
- излагать оценки событий и личностей, приводимые в учебной литературе; - сравнивать предлагаемые исторические версии и оценки, выявляя сходство и различия;
- высказывать суждение о подходах (критериях), лежащих в основе отдельных версий и оценок, представленных в учебной и популярной литературе;
- определять и объяснять (аргументировать) свое отношение и оценку наиболее значительных событий и личностей в истории.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**

- знать даты важнейших событий, хронологические рамки, периоды значительных событий и процессов;
- место, обстоятельства, участников, результаты важнейших исторических

событий

- существенные черты минувших событий и явлений.

4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 185 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 117 часов;
самостоятельной работы обучающегося 68 часа.

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	185
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	117
В том числе:	
Практические занятия	117
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	68
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

6. Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Древнейшая и древняя история. Традиционные общества. Первобытный мир и зарождение цивилизаций. Цивилизации Древнего мира.

История Средних веков. Христианская Европа и исламский мир в Средние века. От Древней Руси к Московскому царству. Цивилизация Востока в Средние века

История нового времени. Страны Европы в XVI- XVIII вв. Россия в XVI- начале XVII вв. Россия в XVII – XVIII в.в. Страны Европы и Северной Америки XIX в. Россия в XIX в. Международные отношения в новое время..

История XX века. Мир в 1900-1914 гг. Россия в начале XX в. Первая мировая война. Россия в 1917 г. Страны Западной Европы и США в 1917 – 1939 гг. СССР в 1918 – 1941 гг. Страны Азии в 1918 – 1939 гг. Вторая мировая война. Великая Отечественная война советского народа. Мир во второй половине XX в.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

БД.04 История

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «История» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов.

2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Учебная дисциплина «История» является составной частью базовых дисциплин общеобразовательного цикла обязательной части ОПОП.

3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**

- составлять хронологические и синхронистические таблицы; характеризовать периоды в развитии исторических процессов, масштабных событий.
- читать историческую карту с опорой на легенду;
- использовать данные исторической карты для характеристики политического и экономического развития стран и регионов мира в отдельные периоды истории;
- проводить поиск необходимой информации в одном или нескольких источниках;
- высказывать суждение о назначении, ценности источника;

- характеризовать позиции, взгляды автора (составителя) источника;
- сравнивать данные разных источников, выявлять их сходство и различие.
- рассказывать (устно или письменно) об исторических событиях, их участниках;
- на основе текста и иллюстрации учебника, дополнительной литературы, макетов и т.п.
- составлять описание исторических объектов, памятников составлять биографическую справку, характеристику деятельности исторической личности.
- соотносить единичные исторические факты и общие явления;
- показывать последовательность возникновения и развития исторических явлений;
- называть характерные, классифицировать исторические события и явления а) по указанному признаку, б) определяя основание самостоятельно; - объяснять смысл, значение важнейших исторических понятий;
- сравнивать исторические события и явления, определять в них общее и различия;
- раскрывать, чем объясняются различия;
- излагать суждения о причинно-следственных связях исторических событий; - объяснять, в чем состояли мотивы, цели и результаты деятельности отдельных людей в истории.
- излагать оценки событий и личностей, приводимые в учебной литературе; - сравнивать предлагаемые исторические версии и оценки, выявляя сходство и различия;
- высказывать суждение о подходах (критериях), лежащих в основе отдельных версий и оценок, представленных в учебной и популярной литературе;
- определять и объяснять (аргументировать) свое отношение и оценку наиболее значительных событий и личностей в истории.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**

- знать даты важнейших событий, хронологические рамки, периоды значительных событий и процессов;
- место, обстоятельства, участников, результаты важнейших исторических событий
- существенные черты минувших событий и явлений.

4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 185 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 117 часов; самостоятельной работы обучающегося 68 часа.

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	185
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	117
В том числе:	
Практические занятия	117
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	68
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

6. Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Древнейшая и древняя история. Традиционные общества. Первобытный мир и зарождение цивилизаций. Цивилизации Древнего мира.

История Средних веков. Христианская Европа и исламский мир в Средние века. От Древней Руси к Московскому царству. Цивилизация Востока в Средние века

История нового времени. Страны Европы в XVI- XVIII вв. Россия в XVI-

начале XVII вв. Россия в XVII – XVIII в.в. Страны Европы и Северной Америки XIX в. Россия в XIX в. Международные отношения в новое время..

История XX века. Мир в 1900-1914 гг. Россия в начале XX в. Первая мировая война. Россия в 1917 г. Страны Западной Европы и США в 1917-1939 гг. СССР в 1918 – 1941 гг. Страны Азии в 1918 – 1939 гг. Вторая мировая война. Великая Отечественная война советского народа. Мир во второй половине XX в.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **БД.06 Математика**

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Математика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов.

2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Учебная дисциплина «Математика» является составной частью базовых дисциплин общеобразовательного цикла обязательной части ОПОП.

3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**

- уметь распознавать на моделях и по описанию основные пространственные тела (призма, пирамида, цилиндр, конус и шар), указывать их основные элементы, узнавать эти формы в окружающих предметах;
- уметь иллюстрировать чертежом либо моделью усвоение стереометрической задачи;
- уметь вычислять значения геометрических величин (длин, площадей, объемов), применяя изученные формулы;
- уметь решать несложные задачи на вычисление с использованием изученных свойств и формул (свойство параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей, многогранников и тел вращения).
- определять значение функции по значению аргумента при любом способе задания функции;
- знать основные свойства числовых функций (монотонность, сохранение знака, экстремумы, наибольшее и наименьшие значения, ограниченность, периодичность, их графическую интерпретацию);
- изображать графики основных элементарных функций, описывать свойства этих функций, опираясь на график, уметь использовать свойства функции для сравнения и оценки ее значений);
- понимать геометрический и механический смысл производной, находить производные элементарных функций, пользуясь таблицей производных и правилами дифференцирования суммы и произведения, применять производные для исследования функций на монотонность и экстремумы в несложных ситуациях, для нахождения наибольших и наименьших значений функций;
- понимать смысл понятия первообразной, находить в простейших случаях первообразные функций, применять первообразную для нахождения площадей криволинейных трапеций.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**

- получить представления об аксиоматике геометрии, научиться проводить доказательства изученных в курсе теорем, а также доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- усвоить систематизированные сведения о пространственных формах;

- научиться проводить аналогии между плоскими и пространственными конфигурациями, видеть общность и различие свойств аналогичных структур на плоскости и в пространстве, использовать планиметрические сведения для описания и исследования пространственных форм;

- решать задачи на нахождение площадей поверхности и объемов тел, задачи на доказательство, овладеть набором приемов, часто применяемых для решения стереометрических задач на вычисление и доказательство;

- научиться применять векторно-координатный метод для изучения плоских и пространственных форм, при решении задач.

- расширить представление об операциях извлечения корня и возведения в степень, овладеть понятиями логарифма, синуса, косинуса, тангенса, котангенса произвольного аргумента;

- усвоить свойства корней, степеней и логарифмов, а также изучить формулы тригонометрии, овладеть техникой их применения, в ходе выполнения тождественных преобразований;

- усовершенствовать технику преобразования рациональных выражений;

- научиться пользоваться справочным материалом для нахождения нужных формул и их использованию при решении задач;

- освоить общие приемы решения уравнений (разложение на множители, подстановка и замена переменной, тождественные преобразования обеих частей), а также общие приемы решения систем;

- овладеть техникой решения уравнений, неравенств, систем, содержащих корни, степени, логарифмы;

- научиться применять свойства функций (монотонность, периодичность, непрерывность) при решении уравнений и неравенств;

- систематизировать и развить знание и функции как важнейшей математической модели, о способах задания и свойствах числовых функций, о графике функции как наглядном изображении функциональной зависимости;

- получить наглядное представление о непрерывности, о разрывах функции, знать о непрерывности любой элементарной функции на области ее определения, уметь находить промежутки знакопостоянства элементарных функций;

- овладеть свойствами тригонометрических, показательных, логарифмических и степенных функций, уметь строить их графики;

- овладеть понятием производной (на наглядно-интуитивном уровне, усвоить ее геометрический и механический смысл, освоить технику дифференцирования);

- овладеть понятием первообразной, научиться применять ее свойства при вычислении первообразной и нахождении площади криволинейной поверхности.

4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 185 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 117 часов;

самостоятельной работы обучающегося 68 часа.

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	185
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	117
В том числе:	

Практические занятия	117
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	68
Итоговая аттестация в форме экзамена	

6. Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Аксиомы стереометрии и их следствия. Тригонометрия. Параллельность прямых и плоскостей. Тригонометрические уравнения, неравенства, системы. Корень n -й степени. Степень с рациональным показателем. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Многогранники. Показательная функция. Логарифмическая функция.

Производные. Векторы в пространстве. Первообразная. Метод координат в пространстве. Применение производной к исследованию функций. Тела вращения.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ БД.07 Информатика и ИКТ

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Информатика и ИКТ» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов.

2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Учебная дисциплина «Информатика и ИКТ» является составной частью базовых дисциплин общеобразовательного цикла обязательной части ОПОП.

3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**

- Использовать изученные прикладные программные средства.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**

- Основные понятия автоматизированной обработки информации;
- Общий состав и структуру персональных ЭВМ и вычислительных систем;
- Базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ;
- Об основных этапах решения задач с помощью ЭВМ, методах и средствах сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;
- О программном и аппаратном обеспечении вычислительной техники, о компьютерных сетях и сетевых технологиях обработки информации, о методах защиты информации;

4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 123 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 78 часов;
самостоятельной работы обучающегося 45 часа.

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	123
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78
В том числе:	
Практические занятия	78
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	45
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

6. Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Вычислительная техника и устройство персонального компьютера. Общие принципы построения ЭВМ. Арифметические основы ЭВМ. Логические основы ЭВМ.

Программное обеспечение вычислительной техники. Основные понятия и классификация программного обеспечения. Основные сведения об операционных системах. Алгоритмы.

Планирование вычислительного процесса. Этапы подготовки и решения задач на ЭВМ.

Языки программирования. Понятие языка программирования. Язык программирования Бейсик. Программирование на языке Бейсик.

Электронные таблицы. Электронные таблицы Excel. Подготовка презентаций. Общие сведения о Microsoft Power Point.

Компьютерные сети и Internet. Компьютерные сети. Internet.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **БД.08 Физическая культура**

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Физическая культура» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов.

2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Учебная дисциплина «Физическая культура» является составной частью базовых дисциплин общеобразовательного цикла обязательной части ОПОП.

3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**

- выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнений атлетической гимнастики;
- выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации;
- проводить самоконтроль при занятиях физическими упражнениями;
- преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения;
- выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки;
- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой;
- выполнять контрольные нормативы, предусмотренные государственным стандартом по легкой атлетике, гимнастике, плаванию и лыжам при соответствующей тренировке, с учетом состояния здоровья и функциональных возможностей своего организма;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**

- влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний, вредных привычек и увеличение продолжительности жизни;
- способы контроля и оценки индивидуального физического развития и физической подготовленности;
- правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной направленности;

4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 145 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 100 часов; самостоятельной работы обучающегося 45 часа.

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	145
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	100
В том числе:	
Практические занятия	78
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	45
Итоговая аттестация в форме, зачета в 1 семестре и дифференцированного зачета во 2 семестре	

6. Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Легкая атлетика. Кроссовая подготовка. Бег. Прыжки в длину. Метание гранаты. Гимнастика. Общеразвивающие упражнения. Упражнения для профилактики профессиональных заболеваний. Упражнения для коррекции зрения. Комплексы упражнений вводной и производственной гимнастики. Спортивные игры. Волейбол. Баскетбол. Футбол. Виды спорта по выбору. Ритмическая гимнастика. Атлетическая гимнастика, работа на тренажерах. Элементы единоборства. Национальные виды спорта.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **ОД.09 Основы безопасности жизнедеятельности**

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Основы безопасности жизнедеятельности» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.

2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Учебная дисциплина «Основы безопасности жизнедеятельности» является составной частью базовых дисциплин общеобразовательного цикла обязательной части ОПОП.

3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**

- применять правила поведения в условиях вынужденной автономии в природных условиях, в условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, в ситуациях криминогенного характера;
- оказать первую медицинскую помощь при различных видах травм, при ранениях и отравлениях, при ожогах и обморожениях, при тепловом и солнечном ударах;
- соблюдать меры безопасности в быту и процессе профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**

- уголовную ответственность несовершеннолетних;
- ответственность за ложные сообщения;
- единую государственную систему предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, её структуру и задачи;
- законы и другие нормативно-правовые документы РФ

по обеспечению безопасности;

- современные средства поражения, поражающие факторы, мероприятия по защите населения;
- оповещение и информирование населения об опасностях, возникающих в чрезвычайных ситуациях военного и мирного времени;
- защитные сооружения гражданской обороны;
- средства индивидуальной защиты населения;
- основные инфекционные заболевания, их классификацию и профилактику;
- здоровый образ жизни и его составляющие;
- биологические ритмы и работоспособность человека;
- рациональное питание;
- вредные привычки, их влияние на здоровье, профилактику вредных привычек;
- о СПИДе и его профилактике.

4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 123 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 78 часов;
самостоятельной работы обучающегося 45 часа.

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	123
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78
В том числе:	
Практические занятия	78
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	45
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

6. Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Безопасность и защита человека в опасных и чрезвычайных ситуациях. Опасные и чрезвычайные ситуации, возникающие в повседневной жизни и правила безопасного поведения. Гражданская оборона – составная часть обороноспособности страны

Основа медицинских знаний и здорового образа жизни. Основа медицинских знаний и правила оказания первой медицинской помощи. Основы здорового образа жизни

Основы военной службы. Воинская обязанность.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.01 Физика

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Физика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов.

2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Учебная дисциплина «Физика» является составной частью профильных дисциплин общеобразовательного цикла обязательной части ОПОП.

3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**

- Применять теоретические сведения при решении задач;

- Использовать знание физических законов при решении экспериментальных задач;
 - Использовать знание теории погрешностей при выполнении расчетов к лабораторным работам;
 - Используя физические закономерности, получать единицы измерения производных физических величин;
 - Зная основные физические законы, получать следствия из них;
 - Делать пояснительные чертежи к качественным и количественным задачам;
- В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**
- Основные физические понятия, определения и закономерности;
 - Единицы измерения физических величин;
 - Связи между физическими величинами;
 - Основные методы решения задач по каждому разделу;

4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 222 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 156 часов; самостоятельной работы обучающегося 66 часа.

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	222
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	156
В том числе:	
Практические занятия	117
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	66
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

6. Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Механика. Кинематика. Динамика. Сила, масса, законы Ньютона. Механическая работа. Энергия и мощность. Динамика вращательного движения. Действие основных сил в механике. Сила упругости. Сила трения. Сила тяготения, сила тяжести и вес тела. Движение под действием сил трения. Движение под действием сил упругости. Движение под действием силы тяжести. Движение под действием нескольких сил.

Механические колебания и волны. Превращение энергии при колебательном движении. Механический резонанс. Гармонические колебания. Движение маятника.

Молекулярная физика и термодинамика. Основы молекулярно-кинетической теории (МКТ). Идеальный газ. Количество вещества. Закон Авогадро. Энергия теплового движения молекул. Распределение молекул по скоростям. Температура. Абсолютная шкала температур. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Реальный газ, уравнение Ван-дер-Ваальса. Фазовые превращения. Явления переноса и диффузии. Первое начало термодинамики. Внутренняя энергия тела. Второе и третье начало термодинамики. Тепловые двигатели. Изменение внутренней энергии тела в процессе совершения работы и при теплопередаче. Удельная и молярная теплоемкость. Количество теплоты. Атмосфера Земли. Влажность воздуха.

Элементы теории относительности. Специальная теория относительности Эйнштейна. Релятивистская механика.

Электричество и магнетизм. Электростатические явления. Электростатика. Закон Кулона. Напряженность поля. Работа электростатического поля по перемещению заряда. Потенциал. Проводники и диэлектрики в

электростатическом поле. Емкость. Постоянный ток. Законы постоянного тока. Расчет цепей постоянного тока. Расчет разветвленных цепей. Правила Кирхгофа. Электрический ток в различных средах. Электромагнетизм. Взаимодействие токов. Закон Ампера. Напряженность магнитного поля. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Работа при перемещении проводника с током в магнитном поле. Основные параметры переменного тока. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Электрические колебания. Колебательный контур. Электромагнитные волны. Электромагнитное поле.

Оптика. Фотометрия. Основные законы геометрической оптики. Линзы. Оптические приборы. Ход лучей через оптические приборы. Волновые свойства света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционные решетки. Ход лучей через призму. Поляризация света. Вращение плоскости поляризации. Квантовые свойства света.

Строение атома и элементарные частицы. Основные сведения из области атомной и ядерной физики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **ПД.02 Химия**

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Химия» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.

2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Учебная дисциплина «Химия» является составной частью профильных дисциплин общеобразовательного цикла обязательной части ОПОП.

3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**

- называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;
- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений;
- характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева;
- общие химические свойства - металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;
- объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной),
- зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;
- выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений;
- проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных,

- ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;
- связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью;
 - решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;
 - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:
 - для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
 - определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
 - экологически грамотного поведения в окружающей среде;
 - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
 - безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, и лабораторным оборудованием.
 - приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
 - критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева;
- основные теории химии; химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;
- важнейшие вещества и материалы: важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 258 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 185 часов; самостоятельной работы обучающегося 73 часа.

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	258
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	185
В том числе:	

Практические занятия	146
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	73
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

6. Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины.

Общая химия. Общие понятия, теории и законы химии. Основные классы неорганических соединений. Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева в свете учений о строении атома. Химическая связь. Строение вещества. Водные растворы. Электрическая диссоциация. Обобщение знаний по общей химии.

Углеводы. Алканы. Циклоалканы. Алкены. Алкины. Арены. Нефть и нефтепродукты

Монофункциональные соединения. Спирты. Фенолы. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры. Амины.

Гетерофункциональные соединения. Гидроксикислоты. Углеводы. Аминокислоты. Белки. Нуклеиновые кислоты.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПД.03 Биология

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Биология» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.

2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Учебная дисциплина «Биология» является составной частью профильных дисциплин общеобразовательного цикла обязательной части ОПОП.

3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь

- составлять схемы процессов, протекающих в клетке;
объяснять и связывать особенности течения физиологических процессов со структурой органоидов клетки

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**

- строение и функции клетки, химический состав клетки;
- роль белков, нуклеиновых кислот, АТФ, углеводов, липидов в жизни клетки и организма в целом, ген, код ДНК, транскрипция, трансляция, денатурация, редупликация;

- биосинтез АТФ, белка, п-РНК, полипептидной цепи, фотосинтез, хемосинтез.

4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 235 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 166 часов;
самостоятельной работы обучающегося 69 часа.

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	235
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	166
В том числе:	

Практические занятия	166
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	69
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

6. Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Курс «Общая биология» в системе биологических наук. Цели и задачи курса, методы изучения. Значение предмета для понимания единства всего живого..

Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле. Основные свойства живого. Уровни организации живой природы. Возникновение жизни на Земле.

Учение о клетке. История изучения клетки. Клеточная теория строения организмов. Химическая организация клетки. Неорганические вещества клетки. Органические вещества клетки. Углеводы: функции, особенности организации. Липиды. Жиры - основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. Белки: строение, функции. Биологические катализаторы - ферменты. Их классификация и роль в жизнедеятельности клетки. ДНК и РНК - биологические полимеры: строение, свойства, функции. Решение задач. Органические вещества клетки. Лабораторная работа. Понятие о прокариотах и эукариотах. Строение и функции прокариотической клетки. Эукариотическая клетка. Мембранный принцип организации. Цитоплазма. Мембранные и немембранные органоиды. Цитоскелет. Включения. Структура и функции клеточного ядра. Особенности строения растительной и животной клеток. Лабораторная работа. Метаболизм - основа существования живых организмов. Типы обмена веществ. Энергетический обмен - катаболизм. Его этапы. Пластический обмен - анаболизм. Фотосинтез. Хемосинтез. Биосинтез белка. Неклеточные формы жизни - вирусы. Жизненный цикл клетки. Деление клетки: amitoz, mitoz, meioz.

Размножение и развитие организмов. Бесполое размножение, его формы, биологическое значение. Половое размножение, его формы, биологическое значение. Этапы онтогенеза. Эмбриональное развитие животных. Явление эмбриональной индукции. Общие закономерности онтогенеза. Биогенетический закон. Постэмбриональное развитие животных. Явление метаморфоза. Онтогенез высших растений.

Основы генетики и селекции. Предмет, задачи, методы генетики. Основные генетические понятия и термины. Моногибридное скрещивание. Первый и второй законы Г. Менделя. Дигибридное скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Закон Т. Моргана. Генетическое определение пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Генотип как целостная система взаимодействующих генов. Генетика человека, методы изучения наследственности человека. Решение задач по генетике. Основные формы изменчивости. Модификационная изменчивость. Комбинативная и мутационная изменчивость. Основные положения мутационной теории. Закон гомологических рядов Н.И.Вавилова. Центры происхождения культурных растений, их многообразие Основы селекции. Биотехнология.

Эволюционное учение. Общая характеристика биологии в додарвинский период. Основные положения эволюционного учения Ч. Дарвина. Движущие силы (факторы) эволюции. Вид, критерии вида. Результаты эволюции. Возникновение приспособлений. Популяция как основная единица эволюции. Видообразование и его типы. Микроэволюция. Макроэволюция.

Развитие органического мира. Доказательства эволюции органического мира. Начальные этапы биологической эволюции. Главные направления эволюции органического мира и пути их достижения. Деление истории Земли на эры и периоды. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Происхождение человека.

Основы учения о биосфере. Функциональная структура биосферы. Учение В. И. Уолува жизни на Земле. Биогеоценоз как биосистема и экосистема. Трофическая структура экосистемы. Экологическая характеристик вида. Совместная жизнь видов в

сообществе. Условия устойчивости биосистем. Многообразие биогеоценозов (экосистем) и их значение. Ноосфера.

Профессиональная подготовка
Общий гуманитарный и социально-экономический цикл

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **ОГСЭ. 01 Основы философии**

1. Область применения программы.

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности: 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы философии» относится к общему гуманитарному и социально-экономическому циклу основной профессиональной образовательной программы.

3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

Цель: формирование представлений о развитии философии, ее структуре и главных проблемах на различных этапах ее становления.

Задачи:

- дать определение философии и рассмотреть основные этапы ее исторического развития;
 - показать отношение фундаментальных проблем философии к современной общественной жизни;
 - сформировать целостное представление о месте философии в духовной культуре;
 - показать взаимосвязь философии с другими отраслями духовной культуры.
- В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:
- ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста;
 - определить значение философии как отрасли духовной культуры для формирования личности, гражданской позиции и профессиональных навыков;
 - определить соотношение для жизни человека свободы и ответственности, материальных и духовных ценностей;
 - сформулировать представление об истине и смысле жизни.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- 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;
- о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий.

4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	57
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе практические занятия	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	9
в том числе внеаудиторная самостоятельная работа	9
Итоговая аттестация в форме экзамена	

6. Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Возникновение философии, её исторические типы (история философии). Философия, её предмет и место в культуре. Древнегреческая философия: космоцентризм. Средневековая философия: теоцентризм. Философия эпохи Возрождения. Научная революция и философия XVII. Немецкая классическая философия. Марксистская философия. Западная философия XX века.

Основные направления развития философского знания (методология, проблемы, понятия, принципы). Онтология. Философские проблемы бытия. Философские проблемы сознания. Сознание и самосознание. Учение о развитии. Диалектика как учение о развитии. Законы диалектики. Гносеология. Процесс познания, его формы и особенности. Философия науки Социальная философия. Понятие общества. Формационный и цивилизационный анализы развития общества. Проблема человека в философии. Смысл человеческого бытия Человек и общество. Глобальные проблемы современности

7. Коды формируемых компетенций: ОК-1, 4, 6 - 8

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **ОГСЭ.02 История**

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности: 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов

2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина входит в цикл общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин ОПОП.

3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Цель:

Формирование представлений об особенностях развития современной России на основе осмысления важнейших событий и проблем российской и мировой истории последней четверти XX – начала XXI вв.

Задачи:

- рассмотреть основные этапы развития России на протяжении последних десятилетий XX – начала XXI вв.;
- показать направления взаимовлияния важнейших мировых событий и процессов на развитие современной России;
- сформировать целостное представление о месте и роли современной России в мире;
- показать целесообразность учета исторического опыта последней четверти XX века в современном социально-экономическом, политическом и культурном развитии России.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- ориентироваться в современной экономической, политической, культурной ситуации в России и мире;

– выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные направления ключевых регионов мира на рубеже XX и XXI вв.;
- 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 регионов мира;
- назначение ООН, НАТО, ЕС и др. организаций и их деятельности;
- о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;
- содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.

4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 57 часов, в том числе:

аудиторной учебной работы обучающегося (обязательных учебных занятий) 48 часов;

внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося 9 часов.

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы для специальности

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	57
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе практические занятия	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	9
Итоговая аттестация в форме зачета	

6. Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

История России – часть всемирной истории. Народы и древнейшие государства на территории России (не менее 8 ч). Русь в IX – начале XII вв. (не менее 6 ч). Русские земли и княжества в XII – середине XV вв. (не менее 18 ч). Российское государство во второй половине XV - конце XVI вв. (не менее 8 ч). Россия в XVII в. (не менее 10 ч). Российская империя в XVIII в. (не менее 10 ч). Россия в первой половине XIX в. (не менее 8 ч). Россия во второй половине XIX в. (не менее 6 ч). Российская империя в начале XX в. (не менее 6 ч). Революция 1917 г. и гражданская война в России (не менее 8 ч). Советское общество в 1922-1941 гг. (не менее 10 ч). Советский Союз в годы Великой Отечественной войны (не менее 10 ч). СССР в первые послевоенные десятилетия (не менее 8 ч). СССР в середине 1960-х - начале 1980-х гг. (не менее 8 ч). Советское общество в 1985-1991 гг. (не менее 8 ч). Российская Федерация (1991-2003 гг.) (не менее 8 ч). Российская Федерация (2000-е гг.)

7. Коды формируемых компетенций: ОК 1, 4 - 6

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ.03 Иностранный язык

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Рабочая программа относится к циклу общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин.

3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

• **дальнейшее развитие** иноязычной коммуникативной компетенции (речевой, языковой, социокультурной, компенсаторной, учебно-познавательной):

речевая компетенция – совершенствование коммуникативных умений в четырех основных видах речевой деятельности (говорении, аудировании, чтении и письме); умений планировать свое речевое и неречевое поведение;

языковая компетенция – овладение новыми языковыми средствами в соответствии с отобранными темами и сферами общения: увеличение объема используемых лексических единиц; развитие навыков оперирования языковыми единицами в коммуникативных целях;

социокультурная компетенция – увеличение объема знаний о социокультурной специфике страны/стран изучаемого языка, совершенствование умений строить свое речевое и неречевое поведение адекватно этой специфике, формирование умений выделять общее и специфическое в культуре родной страны и страны изучаемого языка;

компенсаторная компетенция – дальнейшее развитие умений объясняться в условиях дефицита языковых средств при получении и передаче иноязычной информации;

учебно-познавательная компетенция – развитие общих и специальных учебных умений, позволяющих совершенствовать учебную деятельность по овладению иностранным языком, удовлетворять с его помощью познавательные интересы в других областях знания;

• **развитие и воспитание** способности и готовности к самостоятельному и непрерывному изучению иностранного языка, дальнейшему самообразованию с его помощью, использованию иностранного языка в других областях знаний; способности к самооценке через наблюдение за собственной речью на родном и иностранном языках; личностному самоопределению в отношении будущей профессии; социальная адаптация; формирование качеств гражданина и патриота.

Основу рабочей программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня.

В результате усвоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

– значения новых лексических единиц, связанных с тематикой данного этапа и с соответствующими ситуациями общения;

– языковой материал: идиоматические выражения, оценочную лексику, единицы речевого этикета, перечисленные в разделе «Языковой материал» и обслуживающие ситуации общения в рамках изучаемых тем;

– новые значения изученных глагольных форм (видо-временных, неличных), средства и способы выражения модальности;

- условия, предположения, причины, следствия, побуждения к действию;

– лингвострановедческую, страноведческую и социокультурную информацию, расширенную за счет новой тематики и проблематики речевого общения;

– тексты, построенные на языковом материале повседневного и профессионального общения, в том числе инструкции и нормативные документы по профессиям НПО и специальностям СПО;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

Говорение:

– вести диалог (диалог–расспрос, диалог–обмен мнениями/суждениями, диалог–побуждение к действию, этикетный диалог и их комбинации) в ситуациях официального и неофициального общения в бытовой, социокультурной и учебно-трудовой сферах, используя аргументацию, эмоционально-оценочные средства;

– рассказывать, рассуждать в связи с изученной тематикой, проблематикой прочитанных/прослушанных текстов; описывать события, излагать факты, делать сообщения;

– создавать словесный социокультурный портрет своей страны и страны/стран изучаемого языка на основе разнообразной страноведческой и культуроведческой информации;

- использовать приобретенные знания и умения в практической и профессиональной деятельности, повседневной жизни.

аудирование

– понимать относительно полно (общий смысл) высказывания на изучаемом иностранном языке в различных ситуациях общения;

– понимать основное содержание аутентичных аудио- или видеотекстов познавательного характера на темы, предлагаемые в рамках курса, выборочно извлекать из них необходимую информацию;

– оценивать важность/новизну информации, определять свое отношение к ней:

чтение

– читать аутентичные тексты разных стилей (публицистические, художественные, научно-популярные и технические), используя основные виды чтения (ознакомительное, изучающее, просмотровое/поисковое) в зависимости от коммуникативной задачи;

письменная речь

– описывать явления, события, излагать факты в письме личного и делового характера;

– заполнять различные виды анкет, сообщать сведения о себе в форме, принятой в стране/странах изучаемого языка;

4. Рекомендуемое количество часов на усвоение рабочей программы учебной дисциплины:

при максимальной учебной нагрузке обучающегося 198 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 168 часов;

самостоятельной работы обучающегося 30 часов

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	198
Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося	168
в том числе: лабораторные занятия	168
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
Итоговая аттестация в форме экзамена	

6. Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Иностранный язык – язык международного общения. Фонетические, грамматические, лексические и стилистические особенности языка.

Социально-бытовая сфера общения. О себе. Взаимоотношения в семье. Повседневная жизнь. Быт.

Социально-культурная сфера общения. Страны изучаемого языка и родная страна. Научно-технический процесс. Природа и проблемы экологии. Молодежь в современном обществе

Поездка за границу. Выезд за границу. В пути. В гостинице. Еда и напитки. Столовый этикет. Поездка по городу. Достопримечательности. Покупки. Консультация у врача. Культурная программа

Великие изобретатели мира. Герон Александрийский. Джеймс Ватт и Майкл Фарадей. Карл Бенц и Фредерик Ланчестер . Генри Форд

Основы природопользования. Природные ресурсы и их использование. Мероприятия по охране природных ресурсов. Антропогенное воздействие на природу. Современное состояние окружающей среды в мире. Современное состояние окружающей среды в России

Охрана окружающей среды. Охрана атмосферного воздуха. Охрана водных ресурсов. *Охрана недр и почвы.* Охрана растительного и животного мира

Организации и службы рационального природопользования и охраны окружающей среды. Мировые организации и службы рационального природопользования и охраны окружающей среды, международное сотрудничество. Организации и службы рационального природопользования и охраны окружающей среды РФ.

Деловое общение и корреспонденция. Заявление претендента на должность. Оформление резюме и сопроводительного письма. Оформление деловой корреспонденции в России. Оформление деловой корреспонденции в англоязычных странах

7. Коды формируемых компетенций: ОК 1, 4 - 6

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **ОГСЭ. 04 Русский язык и культура речи**

1. Область применения программы.

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности: 20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Русский язык и культура речи» относится к общему гуманитарному и социально-экономическому циклу вариативной части основной профессиональной образовательной программы.

3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

Цель рабочей программы «Русский язык и культура речи»

- формирование представления о русском языке как духовной, нравственной и культурной ценности народа;
- повышение уровня культуры владения современным русским языком, нормами речевого общения, орфографической и пунктуационной грамотности.

Задачи рабочей программы «Русский язык и культура речи»:

- углубить и систематизировать сведения о всех уровнях и единицах русского языка

с упором на их функциональную специфику (употребление в речи),

- повысить речевую культуру студентов,

- улучшить грамотность.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- строить свою речь в соответствии с языковыми, коммуникативными и эстетическими нормами;
- анализировать свою речь с точки зрения ее нормативности, уместности и целесообразности; устранять ошибки и недочеты в устной и письменной речи;
- пользоваться словарями русского языка; употреблять основные выразительные средства русского литературного языка; продуцировать тексты основных деловых и учебно-научных жанров.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- различия между языком и речью; функции языка как средства формирования и трансляции мысли;
- социально-стилистическое расслоение современного русского языка, качества грамотной литературной речи и нормы русского литературного языка, наиболее употребительные выразительные средства русского литературного языка;
- специфику устной и письменной речи, правила продуцирования текстов основных деловых и учебно-научных жанров.

4. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (специальности 20.02.01)

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
В том числе практические занятия	36
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	36
Итоговая аттестация в форме <i>экзамена</i>	

5. Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Русский язык и его составляющие. Общие сведения о языке и речи. Специфика устной и письменной речи. Литературный язык, понятие культуры речи, понятие о нормах русского литературного языка. Виды норм.

Система языка и функциональные стили речи. Специфика и жанры каждого стиля. Общая характеристика официально-делового стиля. Общая характеристика научного, разговорного, публицистического и художественного стиля

Лексика. Использование в речи изобразительно-выразительных средств.

Фразеология. Фразеологическая единица, типы, использование в речи.

Фонетика, фонетические единицы, фонетические средства языковой выразительности.

Орфоэпия. Орфоэпические нормы. Понятие о фонеме.

Графика. Позиционный принцип русской орфографии.

Орфография. Русская орфография в аспекте нормы речевой выразительности.

Морфология. Грамматические категории, способы их выражения.

Морфологические нормы.

Синтаксис и пунктуация. Основные единицы синтаксиса.

Текст

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ. 05 Геоэкополитика

1. Область применения программы.

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по

специальности: 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Геоэкополитика» относится к общему гуманитарному и социально-экономическому циклу вариативной части основной профессиональной образовательной программы.

3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

овладеть системой знаний о формировании в мире государственно-монополистической экологической политике, получить представление о пространственном проявлении общепланетарных процессов и явлений; развить познавательный интерес и сформировать правильное понимание специфики проявления глобальной экологической проблемы и путей её преодоления в политической системе мира.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- пользоваться системой знаний о формировании в мире государственно-монополистической экологической политике,
- получить представление о пространственном проявлении общепланетарных процессов и явлений;
- развить познавательный интерес и сформировать правильное понимание специфики проявления глобальной экологической проблемы и путей её преодоления в политической системе мира.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- Понятия геоэкополитика: истоки и современность.
- Понятие глобалистика: термин и содержание.
- Классификацию глобальных проблем. Глобализация социальных, экономических, экологических процессов в политической системе мира.
- Геоэкологические проблемы России.
- Международные экологические организации. Партии «зеленых» в европейских странах.
- Система природоохранных мер. Природоохранная деятельность в США, Японии, России. Ресурсосберегающие технологии, переработка отходов и безотходные технологии в разных странах мира.
- Международное сотрудничество.
- Экологическая безопасность – определения и основные понятия. Программы безопасности. Нормативно-правовые акты, используемые в России для решения проблем экологической безопасности.

4. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (специальности 20.02.01)

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	102
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе лекции	68
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	34
Итоговая аттестация в форме экзамена	

5. Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Современное геопространство. Глобализация экологических проблем
Международные экологические организации и основные сферы их деятельности.
Природоохранная деятельность в разных странах мира. Международное

сотрудничество в области окружающей среды. Глобальная экологическая опасность. Конфликты в современном мире. Экологическая безопасность.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **ОГСЭ. 06 Правоведение**

1. Область применения программы.

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности: 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Правоведение» относится к общему гуманитарному и социально-экономическому циклу вариативной части основной профессиональной образовательной программы.

3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

- **формирование** правосознания и правовой культуры, социально-правовой активности, внутренней убежденности в необходимости соблюдения норм права, на осознание себя полноправным членом общества, имеющим гарантированные законом права и свободы;
- **воспитание** гражданской ответственности и чувства собственного достоинства; дисциплинированности, уважения к правам и свободам другого человека, демократическим правовым институтам, правопорядку;
- **освоение знаний** об основных принципах, нормах и институтах права, возможностях правовой системы России, необходимых для эффективного использования и защиты прав и исполнения обязанностей, правомерной реализации гражданской позиции;
- **овладение умениями**, необходимыми для применения освоенных знаний и способов деятельности с целью реализации и защиты прав и законных интересов личности; содействия поддержанию правопорядка в обществе; решения практических задач в социально-правовой сфере, а также учебных задач в образовательном процессе;
- **формирование** способности и готовности к самостоятельному принятию правовых решений, сознательному и ответственному действию в сфере отношений, урегулированных правом.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- правильно употреблять основные правовые понятия и категории (юридическое лицо, правовой статус, компетенция, полномочия, судопроизводство);
- характеризовать: основные черты правовой системы России, порядок принятия и вступления в силу законов, порядок заключения и расторжения брачного контракта, трудового договора, правовой статус участника предпринимательской деятельности, порядок получения платных образовательных услуг; порядок призыва на военную службу;
- объяснять: взаимосвязь права и других социальных норм; основные условия приобретения гражданства; особенности прохождения альтернативной гражданской службы;
- различать: виды судопроизводства; полномочия правоохранительных органов, адвокатуры, нотариата, прокуратуры; организационно-правовые формы предпринимательства; порядок рассмотрения споров в сфере отношений, урегулированных правом;

- приводить примеры: различных видов правоотношений, правонарушений, ответственности;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- поиска, первичного анализа и использования правовой информации; обращения в надлежащие органы за квалифицированной юридической помощью;
- анализа норм закона с точки зрения конкретных условий их реализации;
- выбора соответствующих закону форм поведения и действий в типичных жизненных ситуациях, урегулированных правом; определения способов реализации прав и свобод, а также защиты нарушенных прав;
- изложения и аргументации собственных суждений о происходящих событиях и явлениях с точки зрения права;
- решения правовых задач (на примерах конкретных ситуаций).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- права и обязанности, ответственность гражданина как участника конкретных правоотношений (избирателя, налогоплательщика, работника, потребителя, супруга, абитуриента);
- механизмы реализации и способы защиты прав человека и гражданина в России, органы и способы международно-правовой защиты прав человека, формы и процедуры избирательного процесса в России.

4. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе лекции	36
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
Итоговая аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

5. Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Правовое регулирование общественных отношений. Право в системе социальных норм. Право и законодательство.

Основы конституционного права Российской Федерации. Основы государственного права. Конституционные основы правового статуса личности. Основы конституционного процесса РФ. Отрасли российского права. Гражданское право и процесс. Семейное право и семейные правоотношения.

Трудовое право и трудовые правоотношения. Административное право. Уголовное право и уголовный процесс.

Международное право и его особенности. Международное гуманитарное право

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ. 07 Физическая культура

ОГСЭ.04 «Физическая культура» входит в обязательную часть гуманитарного и социально-экономического учебного цикла

Цели и задачи учебной дисциплины:

Основная цель освоения дисциплины – формирование физической культуры личности, наличие которой обеспечивает готовность к социально-профессиональной деятельности, включение в здоровый образ жизни, в систематическое физическое самосовершенствование.

Достижение этой цели предусматривает решение следующих задач:

- приобретение основ теоретических и методических знаний по физической культуре и спорту, самостоятельное использование их средств, форм и методов;
- формирование осознанной потребности к физическому

самосовершенствованию, здоровому образу жизни.

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь**:

- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.

В результате освоения дисциплины студент должен **знать**:

- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;

- основы здорового образа жизни.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: входит в обязательную часть общего гуманитарного и социально-экономического учебного цикла

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Основы теоретических знаний в области физической культуры.

1. Современные оздоровительные системы физического воспитания.

2. Основы здорового образа жизни. Физическая культура в обеспечении здоровья.

3. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.

Методико-практические занятия.

Учебно-тренировочные занятия.

4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 336 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 168 часов;

самостоятельной работы обучающегося 168 часов.

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	336
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	168
в том числе:	
лабораторные занятия	168
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	168
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированный зачет</i>	

Данная дисциплина способствует формированию следующих общекультурных **компетенций**:

- организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество (ОК-2);

- принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность (ОК-3);

- работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями (ОК-6).

Математический и общий естественно-научный цикл

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Математика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина математического и естественнонаучного цикла, обязательной части.

3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;
- производить действия над матрицами и определителями;
- решать системы линейных уравнений различными методами;
- анализировать функции и строить их графики;
- решать задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
- решать задачи на вычисление вероятностей с использованием элементов комбинаторики.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**

- значение математики профессиональной деятельности и при освоении образовательной программы СПО;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры;
- основы теории вероятностей и математической статистики и геостатистики;
- основы дифференциального и интегрального исчисления;
- основные понятия и методы дискретной математики.

4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 54 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;

самостоятельной работы обучающегося 18 часа.

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
В том числе:	
Практические занятия	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

6. Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Основы математического анализа. Производная функции. Дифференциал функции. Производные и дифференциалы высших порядков. Дифференциальное и интегральное исчисление. Частные производные. Полный дифференциал. Обыкновенные дифференциальные уравнения в частных производных. Приложение производных к исследованию функций. Первообразная функции и неопределенный интеграл. Интегрирование подстановкой, по частям. Определенный интеграл. Решение прикладных задач с помощью определенного интеграла. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Последовательности и пределы. Ряды.

Основы дискретной математики. Множества. Отношения. Свойства отношений. Операции с множествами. Основные понятия теории графов.

Основы теории вероятностей и математической статистики. Случайная величина. Законы распределения случайных величин. Математическое ожидание и дисперсии. Нормальный закон распределения.

Основные численные методы. Численное дифференцирование. Численное интегрирование. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений.

7. Коды формируемых компетенций: ОК 2 - 5, 8, ПК 1.1, 1.3, 2.1, 3.3, 4.1 - 4.3.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **ЕН.02 Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности**

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 20.02.01 Рациональное использование природоохранной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в математические и общие естественнонаучные дисциплины обязательной части.

3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;
- использовать в профессиональной деятельности различные виды программного обеспечения, в том числе специального;
- использовать сервисы и информационные ресурсы глобальных и локальных сетей для поиска и обработки информации, необходимой при решении профессиональных задач;
- защищать информацию от несанкционированного доступа, применять антивирусные средства защиты информации;

знать:

- правила техники безопасности и гигиенические требования при использовании средств информационно-коммуникационных технологий;
- состав, функции и возможности использования современных информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;
- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;
- основные понятия и методы автоматизированной обработки информации;
- виды и возможности специализированных прикладных программ, используемых в профессиональной деятельности;
- состав, особенности и возможности использования глобальных, локальных и отраслевых сетей;
- информационно-поисковые системы экологической информации;
- основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности.

4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 72 час., в том числе:
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 48 час.;
самостоятельная работа обучающегося 24 час.

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
В том числе:	
Практические занятия	16
Лабораторные занятия	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
Итоговая аттестация в форме экзамена	

6. Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Основы информатики. Автоматизированная обработка информации, основные понятия, технология. Информационные системы и технологии (ИС и ИТ). Представление информации в компьютере. Общий состав и структура персональных ЭВМ и вычислительных систем. Магистрально-модульный принцип построения ПК. Принцип открытой архитектуры ПК

Программное обеспечение вычислительной техники, операционные системы и оболочки. Операционные системы (ОС) и оболочки. Назначение ОС. ОС Windows. Структура ПО (системное ПО, прикладное ПО). Сервисное программное обеспечение

Организация размещения, хранения и передачи информации. Организация размещения, хранения и передачи информации. Защита информации от несанкционированного доступа. Антивирусные средства защиты информации.

Компьютерные сети и сервисы Интернет. Локальные и глобальные компьютерные сети, сетевые технологии обработки информации. Прикладные программные средства: текстовые процессоры MS Word, электронные таблицы MS Excel, системы управления базами данных (СУБД) MS Access, графические редакторы, информационно-поисковые системы Yandex, Google. Автоматизированные системы: понятие, состав, виды.

7. Коды формируемых компетенций: ОК 1, 2, 4, 5, 9, ПК 1.1 - 1.3, 2.1, 3.3, 3.4, 4.1 - 4.3.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.03 Общая экология

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.

2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл дисциплин обязательной части.

3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- анализировать экологическую ситуацию, объяснять биосферные явления антропогенного и естественного происхождения на основе понимания физико-химических закономерностей;
- оценивать уровень антропогенного воздействия на окружающую природную среду и человека;
- анализировать биологические соотношения в сообществах;
- анализировать саморегуляцию биосферы;

- анализировать биохимические круговороты веществ и нарушения их человеком.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные понятия экологии;
- закономерности функционирования биосферы и экосистем разного уровня, основные факторы, обеспечивающие их устойчивость;
- закономерности биохимических круговоротов и превращения веществ в окружающей среде;
- виды и масштабы антропогенного воздействия на природу на различных этапах существования человеческого общества;
- возможные последствия профессиональной деятельности эколога с точки зрения единства биосферы и биосоциальной природы человека;
- основные законы экологии;
- иерархии экологических уровней;
- основные источники загрязнения основных сред биосферы;
- основные пути и механизмы адаптации организмов к неблагоприятным условиям;
- основные принципы рационального природопользования.

4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;
 самостоятельной работы обучающегося 32 часов.

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
практические занятия	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
Итоговая аттестация в форме экзамена	

6. Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Структура, цели и задачи экологии. Основные понятия и законы экологии. Взаимодействие организма и среды. Фундаментальные свойства живых систем. Уровни организации живой материи. Разнообразие организмов. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез и дыхание. Гомеостаз; принципы регуляции жизненных функций.

Факториальная экология. Понятие о среде обитания организмов. Основные среды жизни: водная, наземно-воздушная, почвенная, организменная. Основные факторы, определяющие физико-географические зоны Земли: свет, температура, влажность. Обобщенная схема действия любого экологического фактора в разных ландшафтах. Лимитирующие факторы. Правило Либиха. Взаимодействие экологических факторов.

Демэкология. Определение понятия «биологический вид» и «популяция». Иерархическая структура популяций. Экология популяций. Статические и динамические свойства популяций. Таблицы и кривые выживания. Экспоненциальная и логистическая модели роста популяции.

Синэкология. Сообщества (биогеоценозы), их таксономический состав и функциональная структура. Экология сообществ. Типы взаимоотношений между

организмами. Принцип конкурентного исключения. Экологические сукцессии. Климаксный биоценоз.

Экологическая система. Основные понятия системной экологии. Экосистемы, их типы и функционирование. Пищевые цепи и сети. Экологические пирамиды. Правило Линдемана. Энергия в экологических. Биологическая продуктивность. Поддерживающая емкость среды.

Биосфера. Понятие «биосфера». Учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере. Строение, свойства и эволюция биосферы.

Биогеохимические процессы в биосфере. Биогеохимические циклы (круговороты) биогенных элементов в биосфере. Круговорот углерода. Круговорот кислорода. Круговорот воды. Круговорот фосфора. Круговорот азота. Круговорот серы

Человек в биосфере. Человек как биологический вид. Его экологическая ниша. Популяционные характеристики. Экология человечества. Экологический кризис.

Прикладная экология. Антропогенное загрязнение биосферы; классификация загрязнений. Принцип биологического накопления. Влияние загрязняющих веществ на живые организмы

7. Коды формируемых компетенций: ОК 1, 4 - 7, 9, ПК 1.1 - 1.2, 2.1, 3.3, 4.1

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **ЕН.04 Геофизика**

1. Область применения программы.

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности: 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Геофизика» относится к математическим и общим естественнонаучным дисциплинам вариативной части основной профессиональной образовательной программы.

3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

Целью изучения дисциплины является подготовка специалиста в области геофизики.

Задачи дисциплины:

- изучение геосфер и физических процессов, происходящих в твердой оболочке, гидросфере и атмосфере Земли, граничных поверхностях;
- получение навыков анализа исходной информации по геофизическим процессам и проведения простейших геофизических расчетов;
- получение представления о методах изучения геофизических полей и об использовании геофизических методов в географических, экологических, геоэкологических и природопользовательских исследованиях
- подготовка к более глубокому изучению дисциплин - геологии, учения об атмосфере, учение об гидросфере, геохимии, специальных дисциплин экологического и природопользовательского профиля.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- использовать теоретических основ геофизики
- владеть основными методами оценки геофизических явлений и воздействия физических факторов на окружающую среду, биоту и человека.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- Предмет и основные понятия геофизики. Земля в структуре Вселенной. Геохронология и возраст Земли. Внутреннее строение Земли. Масса, плотность и химический состав Земли. Термический режим земных недр. Тепловой режим Земли. Тепловой баланс Земли. Гравитационное поле Земли. Магнитное и электрическое поле Земли. Физика гидросферы. Физика атмосферы. Взаимодействие геосфер.

- Прикладные задачи геофизики: в экологии, здравоохранении, природоохранной деятельности, промышленно-гражданском строительстве. Методы составления и анализа геофизических карт.

4. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	36
Итоговая аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

5. Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Предмет и основные понятия геофизики. Земля в структуре Вселенной. Геохронология и возраст Земли. Внутреннее строение Земли. Масса, плотность и химический состав Земли. Термический режим земных недр. Тепловой режим Земли. Тепловой баланс Земли. Гравитационное поле Земли. Магнитное и электрическое поле Земли. Физика гидросферы. Физика атмосферы. Взаимодействие геосфер

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **ЕН.05 Техногенные риски и экологическое нормирование**

1. Область применения программы.

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности: 20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Техногенные риски и экологическое нормирование» относится к математическим и общим естественнонаучным дисциплинам вариативной части основной профессиональной образовательной программы.

3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

Подготовка специалиста, способного на основе оценки экологического риска прогнозировать последствия воздействия на биосферу, использовать принципы экологического природопользования для планирования мероприятий, способствующих предотвращению воздействия техногенных систем на окружающую среду, способного провести оценку состояния загрязнения окружающей среды, определить критические нагрузки, критические уровни концентрации загрязняющих веществ, критические уровни физического воздействия.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

-иметь представление о воздействии различных техногенных систем на природную среду, о методах оценки возникающего экологического риска, о

мерах по предотвращению и ликвидации экологически опасных ситуаций и катастроф,
- знать современные требования государственных стандартов к состоянию атмосферы, природных вод, почвы, нормативы качества окружающей природной среды.

4. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	106
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе практические занятия	36
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	34
Итоговая аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

4. Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Экологический риск. Техногенные системы. Энергетика и экология. Мероприятия по снижению риска от загрязнения атмосферы. Загрязнение водного бассейна. Вредные физические факторы в окружающей среде. Нормативы качества окружающей природной среды. Нормирование состава и свойств воды водоемов. Нормирование содержания загрязняющих веществ в почвах.

Профессиональный цикл

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 Прикладная геодезия и экологическое картографирование

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.

2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Общепрофессиональная дисциплина обязательной части ОПОП.

3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выполнять надписи на топографических планах, вычерчивать условные знаки карт и планов, продольный профиль местности;
- изображать явления и объекты на тематической карте;
- подготавливать к работе приборы и оборудование применяемые при съемке местности;
- снимать и обрабатывать результаты съемки местности;
- оформлять результаты в виде планов, профилей карт.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные виды топографо-геодезических работ, применяемых при экологическом обследовании местности;
- строение приборов и оборудования, применяемых при съемке местности;
- методы аналитической и графической обработки материалов полевых геодезических работ;
- классификацию топографических шрифтов;
- виды условных знаков, их значение, требования к графическому оформлению съемок местности;

– системы координат, применяемых в геодезии, масштабы топографических карт, способы изображения явлений и объектов на тематических картах.

4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 161 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 108 часов; самостоятельной работы обучающегося 53 часов.

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	161
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	108
в том числе:	
лабораторные работы	36
практические занятия	36
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	53
Итоговая аттестация в форме экзамена	

6. Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Предмет «Прикладная геодезия», её значение для подготовки специалиста среднего звена, взаимосвязь с другими предметами учебного плана. История развития геодезии. Понятие о форме и размерах Земли. Единицы мер, применяемых в геодезии.

Система пространственных координат в геодезии и ориентирование. Элементы теории погрешностей измерений.

Топографические карты и планы. Виды топогеодезических работ, применяемых при экологических обследованиях местности.

Плановая и высотная государственная сеть.

Принципы измерения пространственных отношений: углы, расстояния, превышения, площади.

Приборы и оборудования для определения пространственных характеристик точек земной поверхности (для съемок местности): устройство, условия, методы и приемы работы.

Теоретические основы проведения геодезических съемок. Теодолитная съемка. Мензульная съемка. Высотная съемка. Тахеометрическая и глазомерная съемки. Обработка полевых геодезических работ, оформление их в виде планов, профилей, карт.

Задачи геоэкологии, решаемые геодезическими методами.

Карта ее содержание и основные свойства. Математическая основа карт. Картографические проекции. Способы картографического изображения. Картографическая генерализация. Классификация карт. Функциональные типы карт. Геоиконика и геоизображения

Методология геоэкологического картографирования. Концепции геоэкологического картографирования. Операционные территориальные единицы в геоэкологическом картографировании. Геоэкологическое источниковедение. Пространственная интерпретация данных

Особенности экологического картографирования компонентов природной среды. Картографирование атмосферных проблем. Картографирование загрязнения поверхностных вод. Картографирование загрязнения почвенного покрова. Картографирование загрязнения депонирующих сред (донные отложения, снег). Картографирование физических полей (электромагнитные и шумовые поля). Картографирование деструктивных процессов в литогенной основе. Картографическое сопровождение тома ОВОС.

7. Коды формируемых компетенций: ОК 2 – 7, ПК 1.3, 2.1, 3.3, 3.4, 4.1

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 Электротехника и электроника

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов.**

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в общепрофессиональные дисциплины обязательной части ОПОП.

3. Цели и задачи дисциплины требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

– рассчитывать параметры и элементы электрических цепей и электронных устройств;

– измерять параметры электрических схем, пользоваться электроизмерительными приборами;

знать:

– основные законы электротехники;

– виды, параметры и характеристики электрических цепей;

– физические процессы в электрических цепях;

– методы расчета электрических цепей;

– режимы работы электрических цепей, методы их расчета и математическое моделирование процессов, происходящих в них;

– принципы работы и область применения типовых электрических машин, электронных приборов и устройств.

4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;

самостоятельной работы обучающегося 32 часа.

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
лабораторные работы	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
Итоговая аттестация в форме зачета	

6. Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Основы электротехники. Электрическое поле. Электрические цепи постоянного. Электрические цепи однофазного тока. Электрические измерения. Электрические цепи трёхфазного тока. Трансформаторы. Электрические машины переменного и постоянного тока. Основы электропривод. Передача и распределение электрической энергии.

Основы электроники. Физические основы электроники. Электронные приборы. Электронные выпрямители и стабилизаторы, электронные усилители,

электронные генераторы и измерительные приборы. Фотоэлектронные приборы. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники. Интегральные схемы. Микроэлектроники. Микропроцессоры и микроЭВМ.

7. Коды формируемых компетенций: ОК 2, 3, 6, 7, ПК 1.1, 1.2, 1.4, 2.1 - 2.2, 3.1 - 3.4

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **ОП.03 Метрология и стандартизация**

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессиям СПО по специальности 20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов.

2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в состав общепрофессиональных дисциплин обязательной части ОПОП.

3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- пользоваться системой стандартов в целях сертификации видов деятельности в природопользовании и охране окружающей среды.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- объекты, задачи и виды профессиональной деятельности, связанные с реализацией профессиональных функций по метрологии и стандартизации;
- правовые основы, основные понятия и определения в области стандартизации и подтверждения соответствия;
- метрологические службы, обеспечивающие единство измерений, государственный метрологический контроль и надзор;
- принципы построения международных и отечественных стандартов, правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией;
- порядок и правила подтверждения соответствия
- показатели качества и методы их оценки;
- системы качества;
- основные термины и определения в области сертификации;
- организационную структуру сертификации;
- системы и схемы сертификации.

4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 81 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 54 часов;

самостоятельной работы обучающегося 27 часов.

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	81
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	54
в том числе:	
лабораторные работы	36
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	27
Итоговая аттестация в форме зачета	

6. Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Правовые формы, цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации.

Стандартизация. Основные термины и определения в области стандартизации и управления качеством. Цели и задачи стандартизации. Функции, виды и методы стандартизации. Правовые основы стандартизации в РФ. Категории и виды стандартов. Организационные принципы стандартизации в РФ. Системы классификации и кодирования технико-экономической информации. Классификаторы. Международная и региональная стандартизации. Межгосударственная стандартизация в СНГ. Международное сотрудничество в области стандартизации. Применение международных стандартов в РФ. Основы взаимозаменяемости. Понятие качества. Государственный и ведомственный контроль за соблюдением обязательных требований НД. Государственная система стандартизации РФ, действующие стандарты и нормативные документы в области профессиональной деятельности.

Сертификация. Основные понятия сертификации. Качество продукции, показатели качества и методы их определения в области сертификации. Системы и правила сертификации. Правовые основы сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Участники обязательной сертификации и их функции. Назначение и отличительные особенности добровольной сертификации. Схемы сертификации. Сертификация услуг. Знаки соответствия. Штриховое кодирование.

Метрология. Основные понятия и определения метрологии. Единицы физических величин. Эталоны основных единиц измерения. История их создания. Метрологические службы, обеспечивающие единство измерения. Государственный метрологический контроль и надзор. Средства измерения. Безшкальные измерительные приборы. Проверка рабочих средств измерений, погрешности измерений.

7. Коды формируемых компетенций: ОК 1, 2, 4, 5, ПК 1.1 - 1.3, 2.1 - 2.2, 3.1 - 3.4, 4.1 - 4.3

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 Почвоведение

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.

2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Общепрофессиональная дисциплина обязательной части ОПОП входит в профессиональный цикл дисциплин.

3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- различать типы почв;
- производить морфологическое описание почв;
- обрабатывать и оформлять результаты полевого исследования почв;
- анализировать и оценивать сложившуюся экологическую обстановку;
- работать со справочной литературой, почвенными картами, дополнительной литературой.

знать:

- научное понятие о почве;
- достижения и открытия в области почвоведения;
- образование почв и факторы почвообразования;
- морфологические признаки и состав почв;
- почвенные растворы и коллоиды;
- поглотительную способность почв;
- свойства и режим почв;
- плодородие почв;
- основные типы почв России;
- последовательность составления морфологического описания почв;
- методы и приемы полевого исследования почв.

4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 108 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часов; самостоятельной работы обучающегося 36 часов.

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
лабораторные работы	36
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	36
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

6. Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Процессы выветривания и почвообразования. Процессы выветривания и почвообразования. Учение о факторах почвообразования (факторы и условия). Климат как фактор почвообразования. Рельеф как фактор почвообразования. Биологический фактор почвообразования. Почвообразующие породы как фактор почвообразования. Время как фактор почвообразования. Выветривание.

Морфологические признаки, состав, свойства и режимы почв. Химический и минералогический состав почв. Органическая часть почв. Почвенный раствор. Физические свойства почвы. Почвенные коллоиды и поглотительная способность почв. Вода в почве. Водные свойства и водный режим почв. Почвенный воздух и воздушный режим почв. Тепловые свойства и тепловой режим почв.

Охрана почв. Экологические функции почв. Охрана почв от ветровой и водной эрозии. Влияние удобрений, биоцидов и техногенеза на плодородие почв. Определение физико-химических и агрогидрологических свойств почвы. Почвенный мониторинг. Методы и приемы полевого изучения почв.

Географическое распространение почв. Основные законы географического распространения почв. Типы, классификация и география почв.

7. Коды формируемых компетенций: ОК 2, 8, ПК 1.1 - 1.4, 2.3, 3.3, 3.4, 4.3

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **ОП.05 Химические основы экологии**

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.

2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина изучается на третьем курсе и относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла обязательной части ОПОП

3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.

В результате изучения учебной дисциплины «Химические основы экологии» обучающийся должен **уметь:**

- составлять уравнения реакций, отражающих взаимодействие различных классов соединений с объектами окружающей среды;
- составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов, протекающих в окружающей среде;
- проводить практические расчеты изучаемых химических явлений;
- составлять уравнения реакций, отражающих взаимодействие различных классов органических соединений с объектами окружающей среды;
- проводить практические расчеты изучаемых химических явлений;

В результате изучения учебной дисциплины «Химические основы экологии» обучающийся должен **знать:**

- закономерности химических превращений веществ;
- взаимосвязь состава, структуры, свойств и реакционной способности веществ и соединений,
- экологические свойства химических элементов и их соединений;
- роль химических процессов в охране окружающей среды;
- новейшие открытия химии и перспективы использования их в области охраны окружающей среды;
- основные понятия реакционной активности органических соединений, зависимость физических и химических свойств углеводородов и их производных от состава и структуры их молекул;
- физические и химические свойства органических соединений, классификацию, номенклатуру, генетическую связь и свойства генетических рядов органических соединений;
- физические и химические методы исследований свойств органических соединений, экологическую опасность органических соединений различных классов
- роль химии, ее связь с экологическими дисциплинами, значение химии в жизни современного общества;
- основные законы химии: закон сохранения массы веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева, закон Гесса, законы Фарадея, Нернста, закон Авогадро, законы равновесия;
- важнейшие химические и термодинамические понятия и определения;

- основные теории химии: строения атома, молекулярно-кинетическую, химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений, каталитическую, коллоидных растворов;
- классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;
- природные источники углеводов и способы их переработки;
- вещества и материалы, широко используемые в практике: металлы и сплавы, минеральные удобрения, кислоты, щелочи, углеводороды, спирты, альдегиды, кетоны, углеводы, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;

4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

при максимальной учебной нагрузке обучающегося 176 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 118 часа;
 самостоятельной работы обучающегося 58 часа.

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	176
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	118
в том числе:	
практические занятия	50
курсовая работа	18
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	58
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

6. Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Теоретические основы химии, необходимые для специализации. Неметаллы и их соединения. Металлы и их соединения

Строение органических соединений. Углеводороды. Химия нефти и нефтепродуктов. Функциональные производные углеводородов. Элементы биохимии. Синтетические высокомолекулярные соединения

Молекулярно-кинетическая теория агрегатных состояний. Основы химической термодинамики. Химическая кинетика. Химическое равновесие. Катализ. Фазовые равновесия. Растворы. Электрохимия

Коллоидные системы. Кинетические и оптические свойства свобододисперсных систем. Устойчивость дисперсных систем

7. Коды формируемых компетенций: ОК 1 - 4, 8, 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.2, 3.3 - 3.4

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 Аналитическая химия

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.

2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выбрать метод анализа, исходя из особенностей анализируемой пробы;
- выполнять эксперимент и оформлять результаты эксперимента;
- производить расчеты, используя основные правила и законы аналитической химии.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- теоретические основы аналитической химии;
- разделение и основные реакции, используемые для качественного химического анализа;
- основные виды реакций, используемых в количественном анализе;
- причинно-следственную связь между физическими свойствами и химическим составом систем;
- принципиальное устройство приборов, предназначенных для проведения физико-химических методов анализа;
- правила техники безопасности при выполнении лабораторных работ.

4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 166 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 110 часов; самостоятельной работы обучающегося 56 часов.

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	166
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	110
в том числе:	
лабораторные работы	60
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	56
Итоговая аттестация в форме экзамена	

6. Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Теория и практика лабораторных работ в аналитической лаборатории. Классификация погрешностей. Основные характеристики аналитических методов. Химическая посуда общего и мерного назначения. Взвешивание. Типы весов. Классы точности. Разновесы. Определение pH среды. Индикаторы и их виды. Фильтрация. Подбор фильтров. Виды фильтров.

Теоретические основы аналитической химии. Теория электролитической диссоциации. Гидролиз солей. Комплексные соединения. Окислительно-восстановительные реакции. Редокс-потенциал. Характерные реакции на катионы и анионы. Слабые и сильные электролиты. Качественный анализ. Способы выражения концентрации растворов. Правило креста

Общая характеристика аналитических методов анализа. Общая характеристика и особенности экспрессных методов анализа. Классификация и общая характеристика аналитических методов анализа. Теоретические основы физико-химических методов анализа, их классификация. Особенности гравиметрического метода анализа. Основы титриметрии. Закон эквивалентов. Классификация титриметрических методов анализа. Особенности кислотно-основного, комплексометрического и окислительно-восстановительного титрования. Основные физико-химические (инструментальные) методы анализа. Приборы и оборудование (устройство, принцип действия, правила эксплуатации), используемые при проведении анализов исследуемых проб.

7. Коды формируемых компетенций: ОК 1 - 4, 8, 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.2, 3.3 - 3.4

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 Охрана труда

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессиям СПО по специальности: 20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов.

2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в состав общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- анализировать и оценивать опасные и вредные факторы производственного процесса и оборудования;
- пользоваться правовой и нормативно-технической документацией по вопросам безопасности труда;
- принимать необходимые меры по предотвращению аварийных ситуаций;
- применять средства индивидуальной и коллективной защиты работников;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- механизм токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов;
- методы управления безопасностью труда и нормирования воздействия различных вредных и опасных факторов;
- законодательные и нормативно-технические акты, регулирующие производственную безопасность;
- принципы и методы проведения экспертизы производственной безопасности, приборы и системы контроля состояния среды обитания;
- особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности.

4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 32 часов.

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
практические занятия	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
Итоговая аттестация в форме экзамена	

6. Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Введение. Воздействие негативных факторов на человека. Классификация травмирующих и вредных факторов.

Основы охраны труда. Правовые, нормативные, и организационные основы охраны труда на предприятии. Методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов, экобиозащитная техника. Материальные затраты на охрану труда

Основы техники безопасности. Особенности обеспечения безопасности условий труда в сфере профессиональной деятельности. Техника безопасности при проведении химического эксперимента. Техника безопасности при работе с химическими веществами. Основы техники безопасности при работе с газообразными веществами. Техника безопасности при проведении типичных лабораторных операций

Основы электробезопасности. Техника безопасности при эксплуатации электрооборудования. Поражение человека электрическим током

Основы пожарной безопасности. Причины возникновения пожаров. Средства и способы ликвидации возгораний и пожаров.

7. Коды формируемых компетенций: ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 4.3

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 Правовое обеспечение профессиональной деятельности

1. Область применения программы.

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Учебная дисциплина «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла основной профессиональной образовательной программы.

3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- использовать необходимые нормативно-правовые документы;
- применять документацию систем качества
- защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным и трудовым законодательством, соблюдать требования действующего законодательства;
- работать с нормативно-правовыми документами, использовать их в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- законодательные и иные нормативно-правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности;
- права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности;
- порядок заключения трудового договора и основания для его прекращения;
- правила оплаты труда;
- роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения;
- основы права социальной защиты граждан;
- понятие дисциплинарной и материальной ответственности работника;
- виды административных правонарушений и административной ответственности;
- нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров.

4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часа; самостоятельной работы обучающегося 24 часов.

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
практические занятия	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
Итоговая аттестация в форме экзамена	

6. Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Понятие правового регулирования производственных отношений.

Правовое положение субъектов предпринимательской деятельности.

Организационно-правовые формы юридических лиц. Реорганизация. Ликвидация. Банкротство. Правовое регулирование договорных отношений. Трудовое право. Трудовой кодекс. Трудовой договор. Порядок его заключения и основания прекращения.

Оплата труда. Роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения. Дисциплинарная и материальная ответственность.

Административные правонарушения и административная ответственность. Право соц. защиты граждан. Защита нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров. Правовой механизм охраны окружающей среды

7. Коды формируемых компетенций: ОК 1, 3, 4, ПК 1.1 - 1.3, 2.1 - 2.2, 3.3, 3.4 4.1 - 4.3

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 Ландшафтоведение

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины разработана для специальности 20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов.

2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Для формирования общих и профессиональных компетенций часы для данной дисциплины выделены из часов вариативной части, дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Цель изучения учебной дисциплины – формирование геосистемных представлений о единстве ландшафтной сферы Земли как природной и природно-антропогенной среде человечества.

Основными задачами учебной дисциплины являются:

- изучить концептуальные основы ландшафтоведения;
- изучить вертикальную и горизонтальную структуру ландшафта;
- охарактеризовать генезис, эволюцию, функционирование и динамику природных геосистем;
- изучить факторы и механизмы формирования культурных ландшафтов и туристско-рекреационных систем.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- охарактеризовать особенности строения и функционирования отдельных типов ландшафтов Земли;
- определить место ландшафта в различных классификационных системах;

- выявить геохимические особенности ландшафтов;
- проанализировать комплекс специальных карт с целью выявления ландшафтно-экологических особенностей территории.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- понятие «Геосистема».
- компоненты ландшафта и ландшафтообразующие факторы. Свойства ландшафта. Иерархия природных геосистем.
- основные закономерности ландшафтной дифференциации суши. Виды границ ландшафтов.
- систематика ландшафтов.
- типы ландшафтов земли.
- физико-географическое районирование. Функционально-динамические аспекты учения о ландшафте.
- природно-антропогенные ландшафты. Ландшафтное планирование.
- прикладные аспекты ландшафтоведения (ландшафтное проектирование, мелиорация, оптимизация).

4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 108 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часов;
самостоятельной работы обучающегося - 36 часа.

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
лабораторные работы	36
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	36
Итоговая аттестация в форме экзамена	

6. Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Введение в ландшафтоведение. Место ландшафтоведения в системе наук о земле. История развития ландшафтоведения. Понятие «Геосистема». Компоненты ландшафта и ландшафтообразующие факторы. Свойства ландшафта. Иерархия природных геосистем. Основные закономерности ландшафтной дифференциации суши. Виды границ ландшафтов. Систематика ландшафтов. Типы ландшафтов земли. Физико-географическое районирование. Функционально-динамические аспекты учения о ландшафте. Природно-антропогенные ландшафты. Ландшафтное планирование. Прикладные аспекты ландшафтоведения (ландшафтное проектирование, мелиорация, оптимизация).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **ОП.10 Учение о биосфере**

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины разработана для специальности 20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов.

2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Для формирования общих и профессиональных компетенций часы для данной дисциплины выделены из часов вариативной части, дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Цель – формирования у студентов теоретических знаний и практического их применения в области познания биосферы в сфере учения В.И. Вернадского.

Задачи: изучения дисциплины заключаются в получении сведений об иерархической надорганизменной структуре биосферы, техносфере и ноосфере, о современных и глобальных экологических проблемах.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- научной точки зрения объяснить происходящие процессы и явления в основных природных экосистемах.
- использовать полученные знания в своей будущей профессиональной деятельности.

владеть:

- знаниями об естественных биогеохимических циклах элементов и деформации этих циклов под воздействием деятельности человека;
- понятием о ноосфере как сфере разума и знаниями о пути перехода биосферы в ноосферу.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- биосферную концепцию В.И. Вернадского;
- структурную организованность биосферы;
- основные этапы возникновения и эволюции биосферы.

4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 108 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часов; самостоятельной работы обучающегося - 36 часа.

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
лабораторные работы	36
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	36
Итоговая аттестация в форме экзамена	

6. Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Концепция В.И.Вернадского о биосфере как планетарной организации, являющейся закономерной частью космической организованности. Иерархическая надорганизменная структура биосферы. Пространственная и временная организация биосферы. Границы жизни биосферы в понимании В.И. Вернадского. Биогеохимические принципы В.И.Вернадского, роль живого вещества в биосфере.

Ноосфера. Проблемы существования человечества в Биосфере в 21-м веке.

Уровни организации живого вещества. . Определение живого, косного и биокосного вещества. Уровни организации живого вещества – от субклеточного до

биосферного. Особенности и значение каждого уровня. Целостность и дискретность.

Всюдность, пластичность, давление жизни. Явление всюдности жизни. Определение давления и пластичности. Скорость распространения жизни на планете. Механизмы ограничения распространения жизни. Пленки и сгущения жизни, разрежение живого вещества по определению В.И. Вернадского.

Геохимический состав и функции живого вещества. О постоянстве состава живого вещества. Геохимические и экологические функции биосферы. Биогеохимические законы В.И. Вернадского. Геохимические аномалии техногенного характера. Расчет биогеохимических показателей и прогноз заболеваемости населения.

Эволюция биосферы, ноосфера. Этапы эволюции биосферы. Современное состояние биосферы. Проблема глобального изменения биосферы. Изменение геохимического облика биосферы. Методы изучения изменения химизма биосферы. Роль человека в биосфере.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **ОП.11 Учение о гидросфере**

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины разработана для специальности 20.02.01 Рациональное использование природоохозяйственных комплексов.

2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Для формирования общих и профессиональных компетенций часы для данной дисциплины выделены из часов вариативной части, дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- проводить измерения и вычисления морфометрических характеристик речного бассейна;
- пользоваться справочными гидрологическими материалами;
- проводить наблюдения на гидрологическом посту, обрабатывать результаты наблюдений;
- производить промеры глубин, обрабатывать результаты промеров;
- строить поперечный профиль русла, вычислять морфометрические характеристики русла;
- производить сборку и разборку гидрометрической вертушки;
- вычислять расход воды аналитическим методом, заполнять книжку расходов;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- общие сведения о реках, речных системах, бассейнах рек, видах питания и режимах рек;
- типы озер и водохранилищ, особенности их гидрологических режимов, морфометрические характеристики;
- пути образования болот и ледников, типы болот и ледников, их влияние на окружающую среду;
- виды подземных вод, условия их залегания, питания, разгрузки и использования;

- деление Мирового океана, виды морских и океанических течений, виды волн в мировом океане;
- приборы и оборудование, используемое при проведении гидрологических работ;
- состав и порядок проведения работ при гидрологических наблюдениях.

4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часа, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часов;
 самостоятельной работы обучающегося - 32 часа.

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
лабораторные работы	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
Итоговая аттестация в форме экзамена	

6. Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Роль воды в природе и обществе. Гидрология как наука. Химические и физические свойства природных вод. Физические основы процессов в гидросфере. Основные гидрологические процессы. Круговорот воды в природе. Водные ресурсы Земли и их экологическая роль. Гидрографические характеристики водных объектов, их экологическая роль, связь. Элементы гидрологического режима водных объектов. Гидрология рек: речной сток, его естественное и искусственное регулирование. Основы гидрометрии. Способы обработки гидрологических наблюдений. Обследование и составление описания водных объектов. Гидрология озер и водохранилищ. Гидрология болот и переувлажненных земель (ветлендов). Гидрология снежного и ледникового покровов. Гидрология почвенных и подземных вод. Гидрология морей и океанов. Качество и охрана природных вод. Методы и средства гидрологических измерений и наблюдений применительно к программе наблюдений за загрязнением водных объектов.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.12 Учение об атмосфере

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины разработана для специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.

2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Для формирования общих и профессиональных компетенций данная дисциплина введена за счет часов вариативной части и относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- измерять температуру почв, обрабатывать результаты измерений;
- анализировать кривую термической стратификации и определять стратификацию различных слоев атмосферы;

- измерять температуру воздуха и обрабатывать результаты измерения;
- измерять и вычислять характеристики влажности воздуха;
- проводить наблюдения за облачностью, работать с Атласом облаков;
- измерять количество выпавших осадков;
- измерять атмосферное давление, обрабатывать результаты измерений;
- измерять параметры ветра, строить и анализировать розу ветров;
- проводить наблюдения за атмосферными явлениями;
- проводить метеорологические наблюдения.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- состав и строение атмосферы, потоки лучистой энергии в атмосфере;
- приборы для измерения прямой, рассеянной и суммарной радиации;
- процессы нагревания и охлаждения воздуха;
- сущность процесса испарения и насыщения, условия конденсации водяного пара в атмосфере;
- приборы для измерения физических параметров атмосферы;
- классификацию облаков и осадков выпадающих из них;
- методы измерения физических параметров атмосферы и осадков выпадающих из неё;
- виды и характеристику атмосферных явлений.

4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 77 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 50 часов;

самостоятельной работы обучающегося 27 часов.

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	77
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	50
в том числе:	
лабораторные работы	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	27
Итоговая аттестация в форме экзамена	

6. Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Определение науки «метеорология», метеорологические величины, их изменение в пространстве и времени. Методы и приборы для измерения метеовеличин. Порядок метеонаблюдений. Метеомониторинг и обработка результатов наблюдений. Воздух и атмосфера. Состав, строение атмосферы. Роза ветров. Радиация в атмосфере. Атмосферное давление. Барическое поле и ветер. Тепловой режим атмосферы, процессы и явления. Влияние на экологическую ситуацию инверсии и изотермии. Вода в атмосфере. Конденсация водяного пара. Дымка, туманы, смог. Основные формы облаков, типы и виды осадков. Общая циркуляция атмосферы. Влияние ветра на экологическую ситуацию. Циклон и антициклон, и их влияние на окружающую среду. Климатообразование. Микроклимат. Влияние метеовеличин, погодных условий и местных особенностей на концентрацию загрязняющих веществ в атмосфере. Климаты Земли. Крупномасштабные изменения климата

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.13 Глобальные экологические проблемы современности

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины разработана для специальности **20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов.**

2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Для формирования общих и профессиональных компетенций часы для данной дисциплины выделены из часов вариативной части, дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Цель дисциплины – сформировать экологическое мышление для анализа и решения экологических проблем.

Задачи изучения дисциплины заключается в расширении знаний об основах общей и прикладной экологии, принципах рационального природопользования и охраны природы, получения сведений о современных проблемах экологии и глобальных экологических проблемах.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- прогнозировать экологические последствия реализации социально-значимых проектов;

- планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды в соответствии со специализацией.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- основы учения о биосфере;

- процессы, протекающие в биосфере;

- механизмы функционирования биосферы;

- пути и механизмы взаимодействия человечества с биосферой.

4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 66 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 40 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 26 часа.

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	66
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40
в том числе:	
Практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	26
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

6. Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Наука и её специфика. Методологические основы в биологии и экологии.

Предыстория экологии: причины возникновения. Становление классической экологии в конце 19-начале 20 вв. «Золотой век» экологии (1920-1940).

Экосистема и биосфера.

Экология на рубеже веков. Современные парадигмы. Экологии. Экологическая история человечества.

Глобальные биогеохимические циклы основных биогенов. Международная система контроля и регулирования качества среды. Глобальные экологические проблемы состояния геосистем Земли. Механизмы сохранения биоразнообразия. Международная природоохранная деятельность

Аннотация рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **ОП.14 Безопасность жизнедеятельности**

1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов .

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- 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 первую помощь пострадавшим;

знать:

- 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;
- основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;
- основы военной службы и обороны государства;
- задачи и основные мероприятия гражданской обороны;
- способы защиты населения от оружия массового поражения;
- меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;
- организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;
- основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;
- область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;
- порядок и правила оказания первой помощи.

4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 102 час., в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 68час.;

самостоятельная работа обучающегося 34 час.

5. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	102
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
практические занятия	28
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	34
<i>Итоговая аттестация в форме зачета</i>	

6. Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Гражданская защита в ЧС. Гражданская оборона. Общие сведения о чрезвычайных ситуациях. Гражданская оборона: история развития, правовые основы, роль и задачи в современных условиях. Организационная структура ГО РФ, объектов экономики и других организаций. Силы ГО. Назначение и задачи ГО. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). РСЧС: цели, назначение и задачи. Принципы организации РСЧС и ее структура. Организационная структура гражданской защиты объектов экономики и других организаций.

Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени природного и техногенного характера, их последствия

Стихийные бедствия и их последствия. Классификация ЧС мирного и военного времени. Медицинские средства защиты. Особенности организации и обязанности взрослых по защите детей от радиационного и химического заражения.

Защитные сооружения. Виды защитных сооружений и требования, предъявляемые к ним. Убежища: назначение, классификация и их характеристика. Противорадиационные укрытия и простейшие укрытия.

Изучение приборов радиационной и химической разведки, дозиметрического контроля. Приборы радиационной разведки и дозиметрического контроля. Приборы индивидуального контроля облучения: назначение, принцип работы, устройство и подготовка к работе. Приборы радиационной разведки: назначение, принцип работы, устройство и подготовка к работе.

Приборы химической разведки. Войсковой прибор химической разведки: назначение, принцип работы, устройство. Подготовка к работе и порядок ведения разведки.

Основы обороны государства.

Устойчивость производств в условиях ЧС. Основы устойчивости функционирования объектов экономики и других организаций в ЧС. Нормы проектирования ИТМ ГО. Организация проведения исследований по оценке устойчивости функционирования объектов экономики и других организаций.

Содержание и организация мероприятий по локализации и ликвидации последствий ЧС. Цель, содержание, условия проведения, силы и средства, привлекаемые для проведения АСДНР в очагах поражения. Организация и проведение АСДНР в очагах поражения. Последовательность и содержание работы командира формирования при проведении АСДНР.

Основы медицинских знаний. Первая медицинская помощь при травмах, ожогах, ранениях, острых отравлениях и внезапных заболеваниях. Общие понятия.

Основы анатомии. Методы исследования. Негативное воздействие на организм человека курения табака. Наложение повязок. Кровотечения и способы его остановки. Травматический шок. Ушибы, сдавления, контузии. Переломы костей и первая помощь при них. Первая медицинская помощь при ожогах, отморожениях, электротравмах, утоплении, тепловом ударе, укусах.

Особенности оказания первой медицинской помощи при радиационных поражениях, поражениях отравляющими и аварийно – химически опасными

веществами. Первая медицинская помощь при радиационных поражениях. Первая медицинская помощь при поражении отравляющими и аварийно – химически опасными веществами. Правила переноски и эвакуации пораженных. 7. Коды формируемых компетенций: ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.2, 3.1 - 3.4, 4.1 - 4.3

Профессиональные модули

АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 01 ПРОВЕДЕНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЩИТЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОТ
ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ

1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО **20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов»** в части освоения вида профессиональной деятельности (ВПД) **«Проведение мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий»** и предназначена для освоения обучающимися следующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Проводить мониторинг окружающей природной среды.
2. Организовывать работу функционального подразделения по наблюдению за загрязнением окружающей природной среды.
3. Организовывать деятельность по очистке и реабилитации загрязненных территорий.
4. Проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий.

Программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и при переподготовке кадров при наличии среднего профессионального образования.

2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в результате освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- выбора оборудования, приборов контроля, аналитических приборов, их подготовки к работе и проведению химического анализа атмосферного воздуха, воды и почвы;
- организации наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха, водных объектов и почвы;
- сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования и ведения баз данных загрязнения окружающей среды;
- проведения мероприятий по очистке и реабилитации загрязненных территорий;

уметь:

- проводить работы по мониторингу атмосферного воздуха, природных вод и почвы;
- выбирать оборудование и приборы контроля;
- отбирать пробы воздуха, воды и почвы, подготавливать их к анализу и проводить качественный и количественный анализ отобранных проб;
- проводить химический анализ пробы объектов окружающей среды;

- находить информацию для сопоставления результатов с нормативными показателями;
- эксплуатировать аналитические приборы и технические средства контроля качества природной среды;
- проводить наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, природных вод, почвы;
- заполнять формы предоставления информации о результатах наблюдений;
- составлять экологическую карту территории с выдачей рекомендаций по очистке и реабилитации загрязненных территорий;
- проводить мероприятия по очистке и реабилитации загрязненных территорий на уровне функционального подразделения;

знать:

- виды мониторинга, унифицированную схему информации мониторинга загрязнения природной среды;
- типы оборудования и приборы контроля, требования к ним и области их применения;
- современную химико-аналитическую базу государственной сети наблюдений за качеством природной среды и перспективах ее развития;
- программы наблюдений за состоянием природной среды;
- правила и порядок отбора проб в различных средах;
- методики проведения химического анализа проб объектов окружающей среды;
- принцип работы аналитических приборов;
- нормативные документы по предельно допустимым концентрациям сбросов, выбросов и загрязнения почв;
- методы организации и проведения наблюдений за уровнем загрязнений воздушной, водной и других сред, основные средства мониторинга;
- основные требования к методам выполнения измерений концентрации загрязняющих веществ в природной среде;
- основные источники загрязнения окружающей среды, классификацию загрязнителей;
- основы и принципы организации и проведения наблюдений за уровнем загрязнения воздушной, водной и других сред;
- основные средства мониторинга;
- методы и средства контроля загрязнения окружающей среды;
- порядок, сроки и формы предоставления информации о состоянии окружающей среды в заинтересованные службы и организации;
- задачи и цели природоохранных органов управления и надзора;
- экологические последствия загрязнения природной среды, критерии и оценка качества окружающей среды;
- виды и источники загрязнения природной среды, критерии и оценка качества окружающей среды;
- основные принципы организации очистки и реабилитации территорий;
- технологии очистки и реабилитации территорий;
- методы обследования загрязненных территорий;
- приемы и способы составления экологических карт;
- методы очистки и реабилитации загрязненных территорий.

3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

максимальной учебной нагрузки студента – 529 часа, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 344 час;
самостоятельной работы обучающегося – 185 час;
учебной и производственной практики – 324 часа.

4. Краткое содержание

Данному профессиональному модулю соответствует междисциплинарные курсы МДК.01.01 «Мониторинг загрязнения окружающей природной среды» и МДК.01.02 «Природопользование и охрана окружающей среды».

МДК 01.01 Мониторинг загрязнения окружающей природной среды

Тема 1.1. Уровни организации мониторинга

Тема 1.2. Методы радиационного мониторинга

Тема 1.3. Организация системы мониторинга окружающей природной среды в России и за рубежом

Тема 1.4. Основные загрязнители природных вод

Тема 1.5. Физико-химические методы мониторинга воды

Тема 1.6. Биоиндикационные методы мониторинга воды

Тема 1.7. Основные загрязнители атмосферного воздуха

Тема 1.8. Физико-химические методы мониторинга атмосферного воздуха

Тема 1.9. Биоиндикационные методы мониторинга атмосферного воздуха

Тема 1.10. Основные загрязнители почв

Тема 1.11. Физико-химические методы мониторинга почв

Тема 1.12. Биоиндикационные методы мониторинга почв

Тема 1.13. Работа с результатами экологического мониторинга

Тема 1.14. Организация наблюдения за загрязнением окружающей природной среды

Тема 1.15. Оценка состояния загрязнения окружающей среды и прогноз загрязнения

МДК 01.02. Природопользование и охрана окружающей среды

Тема 2.1. Предмет и задачи природопользования.

Тема 2.2. Природопользование закономерная форма взаимодействия общества и природы

Тема 2.3. Общая характеристика населения мира

Тема 2.4. Природные ресурсы, рациональное использование, права собственности

Тема 2.5. Размещение производства. География мирового хозяйства

Тема 2.6. Комплексная характеристика отдельных стран и регионов мира.

Тема 2.7. Охрана ландшафтов

Тема 2.8. Управление природопользованием и регулирование природоохранной деятельностью.

Тема 2.9. Задачи и полномочия органов управления Российской Федерации и ее субъектов в области охраны природы

Тема 2.10. Государственные органы общей и специальной компетенции

Тема 2.11. Функциональные и территориальные специально уполномоченные органы

Тема 2.12. Экономический механизм охраны окружающей среды.

Тема 2.13. Геотехнические системы, их место в биосфере.

Тема 2.14. Компетенция представительных органов республик в составе РФ (областей), городов и районов.

Тема 2.15. Правовые основы природопользования.

Тема 2.16. Правовые аспекты регулирования.

Тема 2.17. Законодательная база природоохранной деятельности в РФ.

Тема 2.18. Международные соглашения в области охраны природы в России

- Тема 2.19. Понятие ущерба от антропогенного воздействия на природу.
Тема 2.20. Комплексная экономическая оценка природоохранных мероприятий.
Тема 2.21. Механизм экономического стимулирования природоохранной деятельности.
Тема 2.22. Государственная экологическая экспертиза.
Тема 2.23. Экологический маркетинг и менеджмент.
Тема 2.24. Аудит природопользования.
Тема 2.25. Экологическое аудирование как вид предпринимательской деятельности
Тема 2.26. Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности
Тема 2.27. Лицензии на комплексное природопользование
Тема 2.28. Понятие эффективности природопользования
Тема 2.29. Концепция устойчивого развития
Тема 2.30. Условия перехода России к устойчивому развитию
5. Коды формируемых компетенций: ОК-1 – ОК-9, ПК 1.1 – ПК.1.4, ПК-4.3.

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ В
ОРГАНИЗАЦИЯХ» (ПМ.02)**

1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования: **20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов** (базовой подготовки) освоения вида профессиональной деятельности (ВПД): «Производственный экологический контроль в организации» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях.

ПК 2.2. Контролировать и обеспечивать эффективность использования малоотходных технологий в организациях.

2. Цели и задачи

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- проведения мониторинга и контроля входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях;
- применения природосберегающих технологий в организациях;
- проведения химических анализов в контрольных точках технологических процессов;
- работы в группах по проведению производственного экологического контроля.

уметь:

- организовывать и проводить мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях;
- эксплуатировать приборы и оборудование экологического контроля и средств инженерной защиты окружающей среды;
- участвовать в испытаниях природоохранного оборудования и введения его в эксплуатацию;

- осуществлять в организациях контроль соблюдения установленных требований и действующих норм, правил и стандартов;
- составлять и анализировать принципиальную схему малоотходных технологий;
- осуществлять производственный экологический контроль;
- применять средства индивидуальной и коллективной защиты работников.

знать:

- структуру организации мониторинга и контроля технологических процессов в организациях;
- основы технологии производств, их экологические особенности;
- устройство, принцип действия, способы эксплуатации, правила хранения и несложного ремонта приборов и оборудования экологического контроля;
- состав промышленных выбросов и сбросов различных производств;
- основные способы предотвращения и улавливания выбросов и сбросов;
- принципы работы, достоинства и недостатки современных приборов и аппаратов очистки;
- источники выделения загрязняющих веществ в технологическом цикле;
- технические мероприятия по снижению загрязнения природной среды промышленными выбросами;
- современные природосберегающие технологии;
- основные принципы организации и создания экологически чистых производств;
- приоритетные направления развития экологически чистых производств;
- технологии малоотходные производств;
- систему контроля технологических процессов;
- директивные и распорядительные документы, методические и нормативные материалы по вопросам выполняемой работы;
- правила и нормы охраны труда и технической безопасности;
- основы трудового законодательства;
- принципы производственного экологического контроля.

3. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 279 часов, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 186 часов;
- самостоятельной работы обучающегося - 54 часа;

учебной практики - 93 часа;

Учебной практики - 216 часов.

3. Краткое содержание

Данному профессиональному модулю соответствует междисциплинарный курс МДК.02.01 «Промышленная экология и промышленная радиозэкология».

Тема 1.1. Промышленная экология – научная основа рационального природопользования

Цели, задачи, методы и средства промышленной экологии: объект и предмет, цели и практическая направленность, основные понятия и определения, связь промышленной экологии с другими экологическими науками. Технологические перемены и экологический риск: факторы экологической опасности, понятие экологического риска, технологические перемены и экологический риск. Вклад разнообразных отраслей хозяйства в состояние окружающей среды: современные объемы производства и его интенсификация, классификация отраслей промышленности по степени экологической опасности для природы.

Нормирование отрицательных антропогенных воздействий на окружающую среду: понятие «качества окружающей среды»: виды экологических нормативов, учет нормирования нагрузки (государственного и регионального) на окружающую среду при организации мало- и безотходного производства и регионе.

Практические работы: Нормативы качества атмосферного воздуха. Расчет ПДВ. Нормативы качества вод. Расчет ПДС. Расчет нормативов образования отходов для различных отраслей производственной деятельности.

Тема 1.2. Общие закономерности производственных процессах.

Иерархическая организация производственных процессов: общие представления о производственных процессах: структура производства: принципы организации производственных процессов, производственный цикл. Общие представления о технологии и технологических процессах: понятие «технология», «технологический процесс», особенности технологических процессов, понятие о природно-промышленных системах, общая технологическая структура промышленного производства. Технологические системы: функциональный состав и свойства, классификационные признаки, иерархические уровни технологических систем, уровни автоматизации, уровни специализации технологических систем, структура технических систем.

Практические работы: Технологического обоснования производства отдельных видов продукции. Структура технических систем. Общая технологическая структура промышленного производства.

Тема 1.3. Эффективность и экологичность технологий.

Критерии оценки эффективности производства: оценка экологичности технологий, общие функции промышленного производства, критерии оценки эффективности производства, оценка экологичности технологий. Ресурсосберегающие и энергосберегающие технологии: определение понятий «безотходная технология», «замкнутые циклы», «незамкнутые циклы», роль экологичных технологий в решении вопросов рационализации природопользования, принципы и критерии создания ресурсосберегающих и безотходных технологий. Экологически чистые производства: понятие «экологически чистое производство», организация замкнутых циклов в производстве, экологические особенности важнейших отраслей народного хозяйства и пути создания в них мало- и безотходных производств. Жизненный цикл продукта: понятие «жизненный цикл продукта», стадии жизненного цикла продукта. Экологическая оценка жизненного цикла продукта. Экологические характеристики продукта.

Практические работы: Экологическая стратегия и политика развития производства. Методы экологической оценки технологий – методы материальных балансов и технических расчетов. Методы оценки экологической опасности технологий. Методы прогнозирования технологического риска. Анализ ЖЦП.

Тема 1.4. Инженерная защита среды обитания.

Защита атмосферы: федеральное законодательство и защита атмосферного воздуха, классификация систем и методов очистки газов и показатели эффективности, аппаратное оформление способов очистки в зависимости от производства и регионов.

Защита гидросферы: основные системы и проблемы водоснабжения и водоотведения промышленных предприятий, состав и свойства сточной воды. Способы очистки сточных вод.

Защита почвенного покрова: разрушение ландшафтов. промышленное загрязнение почв, мелиорация сельскохозяйственных земель и ее виды, рациональное использование недр и рекультивация нарушенных земель.

Обращение с отходами на предприятиях: определение понятия «отходы производства и потребления», классификация твердых отходов промышленности. Способы переработки, утилизации твердых отходов промышленности.

Защита от ионизирующего излучения и электромагнитного загрязнения окружающей среды: характеристики, источники ионизирующего излучения, защита населения и территории от ионизирующих излучений; понятие об электромагнитном загрязнении окружающей среды, методы и средства защиты от электромагнитных излучений.

Практические работы: Анализ основных источников и загрязнителей атмосферы. Уравнение максимальной концентрации загрязняющего вещества в приземном слое. Использование сорбционных методов очистки природных и сточных вод, выделение ценных компонентов.

Тема 1.5 Эколого-правовой инструментарий рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Экологическая политика развития производства: природоохранная деятельность промышленных предприятий управление природоохранной деятельностью предприятия, понятие экологической политики. Основные элементы экологической политики производства, экологический учет на предприятии. Водное хозяйство предприятия: инженерные коммуникации промышленного предприятия, состав и свойства, классификация производственных вод промышленных предприятий, система водообеспечения, режимы водоотведения, показатели эффективности использования воды на промышленных предприятиях. Организация экологической службы предприятия: планы мероприятий по охране окружающей среды, экологическая документация на предприятиях, экологический паспорт предприятия.

Практические занятия: Паспортизация промышленного объекта и технологий. Удельный расход сточных вод на единицу производимой продукции. Схемы водообеспечения и водоотведения промышленных предприятий.

Тема 1.6. Промышленная радиоэкология.

Основы промышленной радиоэкологии: объект, методы изучения, история развития, основные термины и понятия. Дозиметрия и радиометрия: понятие, средства и методы обнаружения и регистрации ионизирующих излучений, уровни ионизирующей радиации, нормирование; методы измерения. Основы радиохимической экспертизы исследуемых объектов: общие закономерности перемещения радионуклидов в биосфере, физические и химические свойства радионуклидов, обуславливающие степень их токсичности, радионуклиды групп А, Б, В, Г.

Практические занятия: Изучение устройства и функционирования дозиметрических приборов. Отбор и обработка проб атмосферного воздуха и осадков. Радиометрия подготовленных проб воздуха и атмосферных осадков. Отбор проб почвы, растений и воды и их обработка. Радиометрия подготовленных проб почвы, растений, воды. Обработка и анализ полученных результатов, ведение документации.

5. Коды формируемых компетенций: ОК-1 – ОК-9, ПК 1.1 – ПК.1.4, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК-4.1, ПК-4.3.

**АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОЧИСТНЫХ УСТАНОВОК, ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ
И ПОЛИГОНОВ» (ПМ.03)**

1.Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования:

20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов (базовой подготовки) освоения вида профессиональной деятельности (ВПД):

Эксплуатация очистных установок, очистных сооружений и полигонов и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Обеспечивать работоспособность очистных установок и сооружений.

ПК 3.2. Управлять процессами очистки и обработки сбросов и выбросов.

ПК 3.3. Реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов.

ПК 3.4. Проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов.

2. Цели и задачи

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- оценки и поддержания работоспособности очистных установок и сооружений;
- управления процессами очистки и водоотбора промышленных вод, газообразных выбросов;
- реализация технологических процессов по переработке, утилизации и захоронению твердых и жидких отходов;
- участия в работах по очистке и реабилитации полигонов;

уметь:

- контролировать технологические параметры очистных установок и сооружений;
- контролировать эффективность работы очистных установок и сооружений;
- поддерживать работоспособность очистных установок и сооружений;
- выбирать методы водоподготовки для различных целей, очистки промышленных сточных вод и выбросов в атмосферу;
- отбирать пробы в контрольных точках технологического процесса;
- составлять отчеты об охране атмосферного воздуха и использования воды в организациях;
- давать характеристику выбросов конкретного производства и предлагать методы очистки или утилизации;
- заполнять типовые формы отчетной документации по обращению с отходами производства;
- составлять экологическую карту территории;
- проводить мероприятия по очистке и реабилитации полигонов на уровне функционального подразделения.

знать:

- устройство и принцип действия очистных установок и сооружений;
- порядок проведения регламентных работ;
- технические характеристики и устройство очистных установок и сооружений;
- эксплуатационные характеристики фильтрующих и сорбирующих материалов;
- технологию и конструктивнее оформление процессов очистки сбросов и выбросов в промышленных организациях;
- нормативные документы и методики сбора сортировки, переработки, утилизации и захоронения твердых и жидких отходов;

- типовые формы отчетной документации;
- виды отходов и их характеристики;
- методы переработки отходов;
- методы утилизации и захоронения отходов;
- проблемы переработки и использования отходов;
- методы обследования полигонов;
- приемы и способы составления экологических карт;
- методы очистки и реабилитации полигонов.

3. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 300 часа, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 208 часов;
 - самостоятельной работы обучающегося - 72 часов;
- учебной практики - 72 часа;
 производственной практики - 108 часов.

4. Краткое содержание

Данному профессиональному модулю соответствует междисциплинарные курс МДК.03.01. **Управление твердыми отходами, твердыми бытовыми отходами и радиоактивными отходами**, МДК.0.02 **Очистные сооружения.**

МДК.03.01. Управление твердыми отходами, твердыми бытовыми отходами и радиоактивными отходами.

Тема 1.1. Отходы производства, их классификации

Источники и масштабы образования отходов. Классификация отходов по степени опасности. Система сбора твердых отходов. Технологии размещения и удаления отходов.

Практические занятия: Рекуперация, вторичная переработка, хранение твердых отходов. Оценка технологий утилизации твердых отходов

Тема 2.1. Экологически чистые производства

Технологии малоотходных и безотходных производств. Приоритетные направления создания экологически чистых производств. Повышение качества материалов и сбережение энергоресурсов на предприятиях.

Практические занятия: Оценка экологической эффективности технологических процесса. Составление технологических схем производств.

МДК.0.02 Очистные сооружения

Тема 2.1. Управление очистными сооружениями

Классификация очистных установок и сооружений. Пути реализации переработки и утилизации отходов производств. Управление процессами очистки. Осуществление контроля за эффективностью работы очистных установок и сооружений.

Лабораторные работы: Отбор проб почв в контрольных точках. Отбор проб из водных объектов загрязняющих веществ в различных точках города. Использование растений-индикаторов для определения качества окружающей среды.

Практические занятия: Оценка технического состояния оборудования. Составление экологических карт отдельных территорий области. Изучение устройства очистных сооружений.

5. Формируемые компетенции: ОК-1 – ОК-9, ПК.1.1 – ПК.-1.4, ПК.-2.1, ПК.2.2, ПК-3.1 – ПК-3.4, ПК.4.1 – ПК.4.3.

АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЕЙ ЭКОНОМИКИ»
(ПМ.04)

1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования: **20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов** (базовой подготовки) освоения вида профессиональной деятельности (ВПД) **ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЕЙ ЭКОНОМИКИ**; и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.1. Представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт.

ПК 4.2. Проводить оценку экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами.

ПК 4.3. Проводить сбор и систематизацию данных для экологической экспертизы и экологического аудита.

2. Цели и задачи программы

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- индивидуальной работы или работы в составе группы по составлению итоговых отчетов о результатах экологического мониторинга в соответствии с нормативными документами;

- работы в составе групп по расчетам и оценке экономического ущерба и рисков для природной среды, связанных с антропогенной деятельностью или вызванных природными и техногенными катаклизмами;

- сбора и систематизации данных для экологической экспертизы и экологического аудита.

уметь:

- пользоваться правовой и нормативно-технической документацией по вопросам экологического мониторинга;

- обрабатывать, анализировать и обобщать материалы наблюдений и измерений, составлять формы статистической отчетности;

- проводить расчеты по определению величины экономического ущерба и рисков для природной среды;

- проводить расчеты по определению экономической эффективности процессов и технологий природопользования и природообустройства;

- проводить расчет платы за пользование природными ресурсами;

- собирать и систематизировать данные для экологической экспертизы и экологического аудита.

знать:

- типовые формы учетной документации и государственной экологической статистической отчетности в организациях по вопросам антропогенного воздействия на окружающую среду;

- методики расчета предельно-допустимых концентраций и предельно допустимых выбросов;

- характеристики промышленных загрязнений;

- санитарно-гигиенические и экологические нормативы;
- производственно-хозяйственных нормативы;
- виды экологических издержек;
- методы оценки экономического ущерба и рисков от загрязнения и деградации окружающей среды;
- виды нормативов при оценке качества воздушной среды, водных ресурсов, почвы, шума и радиоактивного загрязнения;
- обоснование и расчеты нормативов качества окружающей среды;
- основы экологического законодательства;
- теоретические основы экологического аудита и экологической экспертизы;
- принципы и методы экологического аудита и экологической экспертизы;
- нормативно-технические документы по организации экологического аудита и экологической экспертизы.

3. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля

максимальной учебной нагрузки обучающегося -369 часа, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 246 часов;
 - самостоятельной работы обучающегося - 123 часа;
- производственной практики – 108 часов.

4. Краткое содержание:

Данному профессиональному модулю соответствует междисциплинарный курс МДК.04.01 «Информационное обеспечение природоохранной деятельности», МДК.04.02. «Экономика природопользования» и МДК.04.03. «Экологическая экспертиза и экологический аудит».

МДК.04.01 «Информационное обеспечение природоохранной деятельности», Тема 1.1. Применение информационных технологий в профессиональной деятельности.

Использование компьютера и информационных технологий в профессиональной деятельности. Понятие о локальных и глобальных информационных сетях. Осуществление поиска и обработки профессиональной информации. Обмен информацией с помощью специальных программ и электронной почты. Варианты систематизации и хранения нужной информации. Работа с основными программами пакета Microsoft Office. Использование Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, Microsoft Access для обработки данных. Создание и последующее редактирование отчетов и документов. Типовые формы учётной документации и государственной экологической статистической отчётности в организациях отрасли по вопросам антропогенного воздействия на окружающую среду. Обработка информации с помощью электронных таблиц. Создание демонстрационных презентаций для наглядного представления данных. Работа с системами управления базами данных (СУБД) для создания отчетной документации.

Практическое занятие: Обработка данных загрязнения атмосферного воздуха и подготовка отчетов средствами Microsoft Office. Обработка гидрохимической информации о загрязненности воды с помощью программы MS Excel. Создание презентации для наглядного представления данных о состоянии окружающей среды.

Тема 1.2. Прикладные программы профессиональной направленности. Программные продукты Научно-производственного предприятия «Логус». Сведения об основных программных комплексах выпускаемых НПП «Логус». Назначение и возможности программных комплексов по обработке данных. Порядок инсталляции программ и правила использования. Запуск и настройка

модулей программных комплексов. Подготовка отчетной документации и расчет платежей природопользователей с помощью программных комплексов. Программные продукты фирмы «НПП Логос-Плюс». Основные программные продукты, разрабатываемые фирмой. Назначение и варианты использования основных программ. Использование программных продуктов для решения задач, связанных с охраной окружающей среды, безопасным размещением отходов производства и потребления. Программные продукты фирмы «Интеграл». Основные программные продукты, разрабатываемые фирмой "Интеграл". Назначение и варианты использования основных программ. Основные приемы работы с программными продуктами. Использование программных продуктов для решения задач, связанных с охраной окружающей среды, безопасным размещением отходов производства и потребления.

Практические занятия: Установка программ выпускаемых НПП «Логус» и правила использования. Обработка данных и решение природоохранных задач с помощью программного комплекса "Модульный ЭкоРасчет". Обработка данных и решение природоохранных задач с помощью программного комплекса "Призма". Обработка данных и решение природоохранных задач с помощью программы "Облако". Обработка данных и решение природоохранных задач с помощью программного комплекса "Зеркало++ - расчет НДС". Обработка данных и решение природоохранных задач с помощью программы "Определение класса опасности. Справочник отходов". Обработка данных и решение природоохранных задач с помощью программного комплекса "Stalker". Обработка данных и решение природоохранных задач с помощью программного комплекса ШУМ". Обработка данных и решение природоохранных задач с помощью программных продуктов фирмы «Интеграл».

Тема 1.3. Геоинформационные системы в профессиональной деятельности.

Геоинформационные системы. Понятие о геоинформационных системах (ГИС). Назначение геоинформационных систем. Области и варианты использования ГИС. Общие принципы создания, построения и использования ГИС. Применение ГИС для визуального отображения результатов мониторинга окружающей среды и решения на их основе задач в различных областях природоохранной деятельности. Обработка картографической информации с помощью программы Surfer разработчик GoldenSoftware. Назначение и возможности программы Surfer. Использование программы в природоохранной деятельности. Моделирование и анализ поверхностей, визуализация ландшафта, нанесение изолиний и векторов исходных данных, в том числе распределения загрязнения в ландшафте, разработка трехмерных карт. Программные продукты семейства ArcGIS (ArcView, ArcEditor, ArcInfo) разработчик ESRI. Понятие о растровом и векторном представлении графической информации. Визуализация и обработка данных по средствам ГИС. Информационные слои их наложение на карту. Работа со слоями, контурами и базами данных.

Практические занятия: Моделирование и визуализация на карте данных о загрязнении с помощью программы Surfer. Обработка данных с помощью геоинформационных систем (ГИС).

МДК.04.02. «Экономика природопользования»

Экономика природопользования как область научного знания о ресурсах и их стоимостной оценке. Изменение роли ресурсных факторов производства в XXI веке. Необходимость экономического учета природного фактора. Понятие интегрального ресурсного потенциала и его эффективности. Эффективность производства. Энерго– и ресурсосбережение. Изменение приоритетов экономической политики с точки зрения экологического фактора.

Эколого-экономические критерии устойчивого развития. Замедление темпов использования невозобновимых природных ресурсов. Предотвращение и минимизация образования отходов. Концепция « нулевых отходов». Ресурсы топливно-энергетического комплекса. Энергосберегающие технологии. Понятие природоёмкости. Структурная природоёмкость. Изменение природоёмкости и природоотдачи. Использование природных ресурсов по видам. Земельные ресурсы и их рациональное использование. Водные ресурсы и проблемы использования водных ресурсов в промышленности, сельском и коммунальном хозяйстве. Биоресурсы. Тенденции изменения биопотенциала и биоразнообразия. Ресурсы топливно-энергетического комплекса. Перспективы использования альтернативных источников энергосбережения.

Экономический механизм природопользования. Расчеты платы за использование ресурсов. Экологическое страхование. Экологические фонды. Расчеты экономических ущербов вследствие нерационального природопользования и загрязнения окружающей среды.

Цели и задачи оценки природных ресурсов. Основные подходы к оценке природных ресурсов. Рыночная и кадастровая стоимость природных ресурсов. Экономическая оценка водных, земельных, почвенных, лесных, рекреационных ресурсов, ресурсов полезных ископаемых. Оценка загрязненной земли. Экономическая оценка биоразнообразия. Компенсационное озеленение в городах и расчет восстановительной стоимости. Особенности потребительского спроса на объекты недвижимости в связи с экологическим состоянием. Оценка природных ресурсов для целей страхования. Оценка приоритетности инвестиционных проектов, связанных с эксплуатацией природно-ресурсного потенциала.

МДК.04.03. «Экологическая экспертиза и экологический аудит».

Понятие об экологическом проектировании и экологической экспертизе. Базовые принципы. Механизмы и законодательная база экологического проектирования и экспертизы. Законы «Об охране окружающей среды» (2002), «Об экологической экспертизе» (1995), Положение «Об ОВОС» (2000). Порядок организации и проведения государственной и общественной экологической экспертизы. Принципы и экологические критерии оценки воздействия на окружающую среду (атмосферу, гидросферу, литосферу, почву и биоту). Методология расчета полей рассеивания загрязняющих веществ (ОНД-86). Принципы и экологические критерии оценки воздействия на здоровье населения.

Проекты территориального планирования (проект районной планировки): базовые принципы и экологическое обоснование проектных решений. Понятие о ландшафтном планировании. Экологическое обоснование и методология оценки природных и социально-экономических условий. Экологическая оценка проекта территориального планирования Воронежской области

Проекты Генеральных планов городов. Состав проекта. Нормативная база градостроительного проектирования. Градостроительный кодекс РФ (2007), СНиП 2.07.01-89. «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений». Экспертиза отвода земельного участка под гражданскую и промышленную застройку. Оценка инженерно-геологических условий. Инженерная подготовка местности. Оценка эколого-климатических факторов (аэрации, инсоляции, ПЗА, микроклимата).

Планировка и застройка городов. Эколого-функциональное зонирование населенных мест. Баланс застройки населенных мест (опыт Минска и др. городов мира). Экологические аспекты планировочной организации санитарно-защитных зон промышленных объектов. Экологическая оценка транспортных разделов генеральных планов городов. Планировка улично-дорожной сети. Защита населения от химического и акустического загрязнения Положительный опыт

г.Куритиба (Бразилия). Противозумовая защита в автодорожном проектировании. Санитарное благоустройство населенных мест и развитие природного комплекса (санитарная очистка и озеленение). Экологическая оценка генерального плана г.Воронежа.

Принципы и методологи экологической экспертизы в промышленности. Экологические проекты в природоохранной деятельности предприятия, связанные с воздействием на атмосферу: 1. Проекты санитарно-защитных зон. 2. Проекты нормативов ПДВ. 3. Проекты оценки риска для здоровья населения. Экологические проекты в природоохранной деятельности предприятия, связанные с воздействием на водные и земельные ресурсы. 4. Проекты нормативов ПДС. 5. Проекты отходов (ПНОЛРО).

Экологический паспорт предприятия. Программное обеспечение природоохранной деятельности.

5. Формируемые компетенции: ОК-1 – ОК-9, ПК..4.1 – ПК.4.3.

АННОТАЦИЯ

РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯХ СЛУЖАЩИХ» (ПМ.05)

1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 20.02.01 Рациональное использование природохозяйственных комплексов в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

- 1 Проводить мониторинг окружающей природной среды
- 2 Осуществлять мониторинг и контроль входных и выходных потоков для технологических процессов в организациях
- 3 Представлять информацию о результатах экологического мониторинга в виде таблиц, диаграмм и геокарт

2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения данного профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- выбора метода анализа, оборудования и приборов используемых при проведении химического анализа;
- подготовки оборудования (прибора, аппаратуры) к проведению экспериментов, осуществления его поверки и простой регулировки согласно разработанным инструкциям и другой документации;
- выполнения лабораторных анализов, испытаний, измерений и других видов работ необходимых при проведении исследований и разработок;
- обработки, систематизации и оформления, в соответствии с методическими документами, результатов анализов, испытаний, измерений, вести их учет;
- проведения выборки данных из литературных источников, реферативных и информационных изданий, нормативно-технической документации в соответствии с установленным заданием.

уметь:

- выбирать метод анализа исходя их особенностей анализируемой пробы;

- подготавливать приборы и оборудование к проведению анализа;
- следить за исправным состоянием лабораторного оборудования, осуществляет его наладку;
- выполнять анализ, производить расчеты и оформлять результаты эксперимента.

знать:

- правила и нормы охраны труда, правила пожарной безопасности;
- нормативные документы (действующие методики, ГОСТы);
- нормативные документы по системе международного качества и системе экологического менеджмента;
- лабораторное оборудование, контрольно-измерительную аппаратуру и правила ее эксплуатации;
- методики проведения анализов, свойства применяемых растворов.

3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 198 часов, включая:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 136 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 62 часов;
- производственной практики – 144 часов

4. Краткое содержание ПМ.

Раздел 1. Калибрование посуды.

Тема 1.1. Калибрование мерной посуды. Калибрование пипетки Мора. Калибрование мерной колбы.

Раздел 2. Приготовление растворов

Тема 2.1. Приготовление растворов приблизительной концентрации. Приготовление растворов с массовой долей из сухих веществ. Приготовление растворов молярной и нормальной концентрации из сухих солей. Приготовление растворов кислот, щелочей из концентрированных растворов. Приготовление растворов путём смешивания.

Тема 2.2. Приготовление растворов точной концентрации.

Приготовление растворов из химически чистых веществ.

Приготовление растворов из ампулы «фиксанал».

Раздел 3 Очистка веществ.

Тема 3.1. Очистка веществ путём перекристаллизации.

Перекристаллизация щавелевой кислоты. Перекристаллизация дихромата калия.

Раздел 4 Определение веществ гравиметрическими методами анализа.

Тема 4.1. Метод осаждения. Определение железа в солях (на примере технических образцов соли Мора, сульфата железа (III), железного купороса).

Тема 4.2. Метод выделения. Определение золы (в почве, топливе и т. д.).

Тема 4.3. Метод отгонки. Определение содержания кристаллизационной воды в кристаллогидратах (на примере сульфата меди, хлорида бария т.д.).

Раздел 5. Определение веществ титриметрическими методами анализа.

Тема 5.1. Кислотно-основное титрование. Приготовление раствора соляной кислоты из концентрированной. Стандартизация раствора соляной кислоты. Определение массы карбоната натрия в контрольном растворе. Приготовление раствора щёлочи. Стандартизация раствора щёлочи. Определение массы фосфорной кислоты в контрольном растворе. Определение массы фосфорной кислоты в контрольном растворе. Анализ технической винной кислоты кислотно-основным методом.

Тема 5.2. Окислительно-восстановительное титрование.

Приготовление раствора перманганата калия. Стандартизация раствора перманганата калия. Приготовление раствора соли Мора. Стандартизация

раствора соли Мора. Анализ технического перманганата калия перманганатометрическим методом. Приготовление раствора тиосульфата натрия. Стандартизация раствора тиосульфата натрия. Определение массы бромата калия в контрольном растворе. Приготовление раствора иода. Стандартизация раствора иода. Анализ технического сульфита натрия иодометрическим методом. Приготовление раствора дихромата калия. Определение массовой доли железа в техническом образце соли Мора дихроматометрическим методом анализа.

Тема 5.3 Комплексонометрическое титрование.

Приготовление раствора трилона Б из ампулы «фиксанал». Анализ технического сульфата цинка комплексонометрическим методом.

5. Формируемые компетенции: ОК-1 – ОК-9, ПК.1.1 – ПК.1.4, ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.3.1, ПК.5.1 – ПК.5.3.