

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЛП

УТВЕРЖДАЮ /М.Н. Волдаев/
(Ф.И.О. декана (директора института))

29.02.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

М.1.2.3 Производственный экологический контроль

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

05.04.06 Экология и природопользование

Квалификация выпускника

Магистр

(бакалавр/магистр/специалист)

Программа магистратуры

Экологическое проектирование и экспертиза

Курс 2
Семестр 4

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	216 / 6	часов/зачетных единиц
Лекции	24	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	36	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	60	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	120	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	4	семестр
Зачет	-	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 05.04.06 Экология и природопользование

Программу составили:

заведующий кафедрой с ученой степенью кандидата наук	ЭПП	СОГЛАСОВАНО	Е.А. Гончаров
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра экологии, почвоведения и природопользования

(наименование кафедры)		
15.01.2024	протокол №	6
(дата)		

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Е.А. Гончаров
		(И.О. Фамилия)

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими)
кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Е.А. Гончаров
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит
выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	Д.И. Мухортов
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Попов Сергей Ильич, заместитель министра природных ресурсов, экологии и
охраны окружающей среды Республики Марий Эл

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 11.03.2024 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Выявляет проблемную ситуацию, на основе системного подхода осуществляет её многофакторный анализ и диагностику.	знания: - основные современные проблемы экологии и природопользования; - методы системного анализа проблем экологии, природопользования и технологического развития умения: - применять системный подход для решения задач в области экологии, природопользования и технологического развития навыки: - владеет методиками системного подхода для решения задач в области экологии, природопользования и технологического развития; - владеет навыками научного анализа и методологией научного подхода в научно-исследовательской и практической деятельности.
2. ПК-2 Способен разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации	ДПК-2.2. Планирует, обосновывает и сопровождает мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду действующего и вводимого в эксплуатацию в организации нового оборудования.	знания: - содержание и требования к оформлению программы производственного экологического контроля умения: - выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность при внедрении, эксплуатации и ликвидации производственных объектов, оборудования и технологий; - обосновывать и планировать по результатам оценки воздействия на окружающую среду мероприятия по снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду навыки: - навыками разработки программ и отчетов по производственному экологическому контролю

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Землепользование и землеустройство (ПК-2), Инженерно-экологические изыскания (УК-1), Инженерно-экологические изыскания (ПК-2), Методология научного исследования (УК-1), Рекультивация нарушенных территорий (ПК-2), Проектирование систем обращения с отходами (УК-1), Проектирование систем обращения с отходами (ПК-2), Разработка мероприятий по использованию и охране водных объектов (УК-1), Разработка мероприятий по использованию и охране водных объектов (ПК-2), Разработка мероприятий по охране атмосферного воздуха (УК-1), Разработка мероприятий по охране атмосферного воздуха (ПК-2), Оценка экологического ущерба (УК-1), Современные проблемы природопользования (УК-1), Технологическое

предпринимательство (УК-1), Биотехнологии в охране окружающей среды (ПК-2), Проектирование ООПТ (УК-1); практик: Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (распределенная) (УК-1), Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика (ПК-2)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих практиках: Преддипломная практика (ПК-2); государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (УК-1), Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ПК-2)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические занятия, процедуры самообучения

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания, классическая лекция

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Правовые основы производственного экологического контроля	24	ПК-2, УК-1
Лекция. Правовые основы ПЭК	2	
Практическое занятие. Семинар. Обзор нормативно-правовых актов, ГОСТ в сфере ПЭК	2	
Лекция. Наилучшие доступные технологии в ПЭК	2	
Практическое занятие. Знакомство с Экоплатформой (Интеграл) и Личным кабинетом природопользователя	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Изучение лекционного материала и подготовка к текущему контролю, изучение дополнительного материала	16	
Программа производственного экологического контроля	66	ПК-2, УК-1
Лекция. Программа ПЭК. Основное содержание	2	
Практическое занятие. Анализ шаблона программы ПЭК	2	
Лекция. ПЭК в области охраны атмосферного воздуха	2	
Практическое занятие. Разработка программы ПЭК в части охраны атмосферного воздуха	4	
Лекция. ПЭК в области охраны поверхностных вод	2	
Практическое занятие. Разработка программы ПЭК в части охраны поверхностных вод	4	
Лекция. ПЭК в области обращения с отходами	2	
Практическое занятие. Разработка программы ПЭК в части обращения с отходами. Учет отходов.	4	

Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Изучение лекционного материала и подготовка к текущему контролю, изучение дополнительного материала	44	ПК-2, УК-1
Методы и оборудование производственного экологического контроля	72	
Лекция. Инструментальные методы ПЭК	4	
Практическое занятие. Методы инструментальных измерений промышленных выбросов, атмосферного воздуха	2	
Практическое занятие. Методы инструментальных измерений загрязняющих веществ в сточных и природных водах и почвах	4	
Лекция. Расчетные методы ПЭК	2	
Практическое занятие. Автоматизированные системы ПЭК	2	
Лекция. Первичная учетная документация по ПЭК	2	
Практическое занятие. Заполнение журналов первичной учетной документации	2	
Лекция. Требования к испытательным лабораториям	2	
Практическое занятие. Знакомство с деятельностью аккредитованной лаборатории	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Изучение лекционного материала и подготовка к текущему контролю, изучение дополнительного материала	48	ПК-2, УК-1
Отчетность по производственному экологическому контролю	18	
Лекция. Требования к отчету о выполнении программы ПЭК	2	
Практическое занятие. Заполнение отчета по ПЭК	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Изучение лекционного материала и подготовка к текущему контролю, изучение дополнительного материала	12	
Иная контактная работа:	0	
Подготовка к экзамену	30	
Проведение экзамена	6	

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности.

Занятия лекционного типа дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации. Подготовка к **занятиям семинарского типа** включает ознакомление с планом практического занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины.

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная

информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе.

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Андреев, Д. Н. Экологическое водопользование [Электронный ресурс] / Андреев Д. Н. Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 124 с. ISBN 978-5-8114-4589-9.	https://e.lanbook.com/book/133902
2.	Сметанин, Владимир Иванович. Защита окружающей среды от отходов производства и потребления [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов по направлениям подгот. дипломир. специалистов : 656400 "Природообустройство", 656600 "Защита окружающей среды" / В. И. Сметанин. М.: КолосС, 2003. - 229 с. ISBN 5-9532-0068-4. Экземпляры: всего 25.	25
3.	Ветошкин, А. Г. Основы инженерной экологии [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Ветошкин А. Г. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 332 с. ISBN 978-5-8114-6825-6.	https://e.lanbook.com/book/152483
4.	Митякова, Ирина Ивановна. Почвоведение [Текст] : лабораторный практикум / И. И. Митякова, А. С. Туев; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2014. - 90 с. ISBN 978-5-8158-1310-6. Экземпляры: всего 29.	29 / https://portal.volgatech.net/books/Mitjakova_pochvovedenie_2014.pdf
5.	Ефимова, Тамара Николаевна. Оценка антропогенного воздействия на окружающую среду в процессе природопользования [Текст] : практикум : [по направлению бакалавриата 05.03.06 "Экология и природопользование", инженерным направлениям и специальностям] / Т. Н. Ефимова, Р. Р. Иванова; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016. - 110 с. ISBN 978-5-8158-1741-8. Экземпляры: всего 40.	40 / https://portal.volgatech.net/books/Efimova_ocenka_antropogennogo_vozdeistvia_2016.pdf
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.	Справочно-правовая система Консультант+	http://www.consultant.ru
2.	Информационно-правовой портал Гарант	http://www.garant.ru

3.	Профессиональные справочные системы Техэксперт	http://www.cntd.ru
----	--	---

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	304 (I)	Анализатор нефтепродуктов КН-2м (1), Фотоколориметр КФК-5М (1), Фотометры фотоэлектрические КФК-3-01"ЗОМЗ" (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Комплект программ серии «Эколог»
2.	305 (I)	Печь муфельная ПМ-10М (1), Стол титровальный СТ-К (1), Стол хим. пристенный СХПн-1К (1), Термостат 1253 (1), Шкаф вытяжной ШВ-СК-2К (1), Экран настен.рулон. 200х200см (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Комплект программ серии «Эколог»
3.	302 (I)	ПК 3 - ICL RAY S902.3 ,клавиат.,мышь.монитор ViewSonic VA2038W-LED (7), Принтер 1 HP LaserJet P1005 (1), Принтер Canon LBP-1120 (1), Системный блок AMD 2500/512 Mb/160,0Gb/256Mb/ DVD+R (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio

			Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Комплект программ серии «Эколог»
4.	308 (I)	pH-метр-милливольтметр портативный pH-410 (1), Весы электрон. аналитич-ие AUУ-220 (SHIMADZU) (1), Весы электронные лабораторные ELB-300 (1), Дозиметр ДКГ-РМ-1203 М (1), Дозиметр ДРГ-01 М (МКС-14) (1), Устройство пробоотборное ПУ-4Э (220 В) (1), Шумомер АТТ-9000 (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Комплект программ серии «Эколог»

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный	отлично

	материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	
--	---	--

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

Вариант 0 теста

1. Какие объекты негативного воздействия обязаны проводить производственный экологический контроль?

- а) Объекты I категории
- б) Объекты II категории
- в) Объекты III категории
- г) Объекты IV категории
- д) Объекты V категории

2. Программа производственного экологического контроля в области охраны и использования водных объектов должна включать сведения о:

- 1) инвентаризации выбросов загрязняющих веществ;
- 2) инвентаризации отходов;
- 3) испытательных лабораториях;
- 4) периодичности производственного экологического контроля;
- 5) местах отбора проб и методиках измерений.

3. В соответствии с Водным кодексом РФ водопользователи при использовании водных объектов обязаны вести регулярные наблюдения за водными объектами и их водоохранными зонами. При оценке состояния

водоохраной зоны учитывают следующие показатели:

- а) густота эрозионной сети в водоохраной зоне;
- б) площадь луговой растительности (залуженность) в водоохраной зоне;
- в) площадь кустарниковой растительности в водоохраной зоне;
- г) площадь древесной растительности в водоохраной зоне;
- д) площадь твердых покрытий в водоохраной зоне;
- е) уровень загрязнения пойменных почв.

4. При организации наблюдений за морфометрическими особенностями водотока водопользователи в створе проводят определение следующих параметров:

- а) скорость течения;
- б) площадь акватории;
- в) средняя глубина;
- г) площадь водосбора;
- д) степень извилистости русла.

5. В программе мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду обязательными компонентами природной среды, кроме почвенного покрова, подлежащими наблюдению, являются:

- 1) атмосферный воздух;
- 2) поверхностные воды;
- 3) подземные воды;
- 4) опасные геологические процессы;
- 5) растительный мир;
- 6) животный мир.

6. Процедура, проводимая в отношении стационарных и передвижных источников выбросов и являющаяся базой для разработки программы производственного контроля в части охраны атмосферного воздуха, называется ...

- а) экологическим контролем
- б) экологическим надзором
- в) аудитом
- г) инвентаризацией

7. Источником загрязнения атмосферного воздуха является ...

- а) Двигатель внутреннего сгорания автомобиля на стоянке
- б) Труба котельной
- в) Топка котла

г) Шлифовальный станок в цехе

8. Критерием включения источника загрязнения атмосферного воздуха в план-график контроля выбросов является превышение приземных концентраций, формируемых выбросами этого источника ...

а) 0,05 ПДК

б) 0,10 ПДК

в) 0,50 ПДК

г) 1,00 ПДК

Вариант экзаменационного билета

Поволжский государственный технологический университет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 0

по дисциплине «Производственный экологический контроль»

Направление 05.04.06 «Экология и природопользование»

Направленность «Экологическое проектирование и экспертиза»

1. Общие принципы производственного экологического контроля по информационно-техническому справочнику по наилучшим доступным технологиям.

2. Производственный экологический контроль в области охраны атмосферного воздуха

3. Отчетность по производственному экологическому контролю

Зав. кафедрой _____ /Е.А. Гончаров/

«_____» _____ 20 ____ г.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Требования к производственному экологическому контролю в ФЗ «Об охране окружающей среды»
2. Требования к производственному экологическому контролю в ГОСТ Р 56062 2014
3. Общие принципы производственного экологического контроля и его метрологического обеспечения по информационно-техническому справочнику по наилучшим доступным технологиям
4. Содержание программы производственного экологического контроля
5. Производственный экологический контроль в области охраны атмосферного воздуха
6. Производственный экологический контроль в области охраны поверхностных вод
7. Производственный экологический контроль объектов размещения отходов
8. Инструментальные методы производственного экологического контроля промышленных выбросов
9. Инструментальные методы производственного экологического контроля при мониторинге атмосферного воздуха
10. Инструментальные методы производственного экологического контроля сточных и природных

вод

11. Инструментальные методы производственного экологического контроля почв
12. Расчетные методы производственного экологического контроля
13. Автоматизированные системы производственного экологического контроля
14. Первичная учетная документация в области охраны атмосферного воздуха
15. Первичная учетная документация в области охраны поверхностных вод
16. Учет отходов в организации
17. Требования к испытательным лабораториям, участвующим в производственном экологическом контроле
18. Отчетность по производственному экологическому контролю
19. Программное обеспечение работ по производственному экологическому контролю
20. Профессиональные базы данных и форумы в области производственного экологического контроля