

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

/Бакиров С.М./

«14» мая 2021 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина

**ИНЖЕНЕРНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ
ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ В
ОБЛАСТИ ИНЖЕНЕРНОЙ ЗАЩИТЫ**

Направление
подготовки

**20.03.02 Природообустройство
и водопользование**

Направленность
(профиль)

**Инженерная защита территорий и
сооружений**

Квалификация
выпускника

Бакалавр

Нормативный срок
обучения

4 года

Форма обучения

Очная

Кафедра-разработчик

**Природообустройство, строительство
и теплоэнергетика**

Ведущий преподаватель

Прокопец Р.В., доцент

Разработчик(и): доцент, Прокопец Р.В.

Саратов 2021

Содержание

1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП.	3
2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	5
3	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	8
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования	19

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Инженерно-экономическое обоснование проектных решений в области инженерной защиты» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26.05.2020 № 685, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Инженерно-экономическое обоснование проектных решений в области инженерной защиты»

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)*	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование					
1	2	3	4	5	6	7
ПК-11	Способен участвовать в решении задач при исследовании воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды	ИД-2 Способен выполнять инженерно-экономические задачи при исследовании воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды	знает задачи при исследовании воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды умеет выполнять инженерно-экономические задачи при исследовании воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты	8	лекции, практические занятия	доклад; тестовые задания, самостоятельная работа.

			<i>природной среды</i> владеет навыками выполнения инженерно-экономических задач при исследовании воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды			
<i>ПК-14</i>	<i>Способен выполнять эколого-экономическую и технологическую оценку эффективности проектов природообустройства и водопользования</i>	<i>ИД-2</i> <i>Способен выполнять инженерно-экономическую оценку эффективности и проектов природообустройства и водопользования</i>	знает теоретические основы инженерно-экономической оценки эффективности проектов природообустройства и водопользования умеет выполнять инженерно-экономическую оценку эффективности проектов природообустройства и водопользования владеет навыками инженерно-экономической оценки эффективности проектов природообустройства и водопользования	8	лекции, практические занятия	доклад; тестовые задания, самостоятельная работа.

Компетенция ПК-11 также формируется в ходе освоения дисциплин: «Геоинформационное обеспечение проектирования технических систем», «Водохозяйственные системы и водопользование», «Гидроузлы комплексного назначения. Регулирование стока», «Гидроузлы комплексного назначения. Строительство и реконструкция гидроузлов», «Научно-исследовательская работа», а также в ходе подготовки и защиты ВКР.

Компетенция ПК-14 также формируется в ходе освоения дисциплин: «Управление проектами», «Проектирование систем инженерной защиты», «Инженерная защита

территорий и сооружений», «Экспертиза инженерных объектов и сооружений», «Технологическая (проектно-технологическая) практика», «Научно-исследовательская работа», а также в ходе подготовки и защиты ВКР.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Доклад	продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее	темы докладов
2	Тестирование	метод, который позволяет выявить уровень знаний, умений и навыков, способностей и других качеств личности, а также их соответствие определенным нормам путем анализа способов выполнения обучающимися ряда специальных заданий	банк тестовых заданий

Программа оценивания контролируемой дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1.	Административные методы управления природопользованием и природоохранной деятельностью	ПК – 11, ПК – 14	доклад, тестирование, самостоятельная работа
2.	Экономические методы управления природопользованием	ПК – 11, ПК – 14	доклад, тестирование, самостоятельная работа
3.	Экологическое проектирование.	ПК – 11, ПК – 14	доклад, тестирование, самостоятельная работа
4.	Прогнозирование природопользования.	ПК – 11, ПК – 14	доклад, тестирование, самостоятельная работа
5.	Методы прогнозирования.	ПК – 11, ПК – 14	доклад, тестирование, самостоятельная работа
6.	Оценка и прогноз антропоэкологических аспектов.	ПК – 11, ПК – 14	доклад, тестирование, самостоятельная работа

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине
«Инженерно-экономическое обоснование проектных решений в области инженерной защиты» на различных этапах их формирования, описание шкал
оценивания**

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ПК-11, 8 семестр	<i>ИД-2 Способен выполнять инженерно-экономические задачи при исследовании воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды</i>	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале. Допускает существенные ошибки.	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание материала. На практике выполняет расчеты. Четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.
		не умеет проводить расчеты, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено.	в целом успешное, но не системное умение обрабатывать и анализировать результаты расчетов, а так же использовать их при составлении выводов.	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение выполнять расчеты, используя современные методы.	сформированное умение проводить исследования, выполнять расчеты, используя современные методы и показатели такой оценки.
		обучающийся не вла-	в целом	в целом	успешное и си-

		деет навыками расчетов и оценки результатов изысканий, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины пунктов не выполнено	успешное, но не системное владение навыками расчетов и оценки результатов изысканий	успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками расчетов и оценки результатов изысканий	стемное владение навыками расчетов и оценки результатов изысканий
ПК-14, 8 семестр	<i>ИД-2 Способен выполнять инженерно-экономическую оценку эффективности проектов природообустройства и водопользования</i>	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале. Допускает существенные ошибки.	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание материала. На практике выполняет расчеты. Четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.
		не умеет проводить расчеты, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено.	в целом успешное, но не системное умение обрабатывать и анализировать результаты расчетов, а так же использовать их при составлении выводов.	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение выполнять расчеты, используя современные методы.	сформированное умение проводить исследования, выполнять расчеты, используя современные методы и показатели такой оценки.
		обучающийся не владеет навыками расче-	в целом успешное,	в целом успешное, но	успешное и системное владе-

		тов и оценки результатов изысканий, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины пунктов не выполнено	но не системное владение навыками расчетов и оценки результатов изысканий	содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками расчетов и оценки результатов изысканий	ние навыками расчетов и оценки результатов изысканий
--	--	--	---	---	--

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Входной контроль

Примерный перечень вопросов

1. Понятие экологического нормирования.
2. Экологические нормативы.
3. Санитарно-гигиенические нормативы качества.
4. Производственно-хозяйственные нормативы качества.
5. Комплексные нормативы качества.
6. Предельно допустимые нагрузки и уровни.
7. Отраслевые и региональные предельно допустимые нагрузки.
8. Санитарные, защитные зоны и их функции.
9. Функциональное зонирование окружающей природной среды

3.2. Доклад по самостоятельной работе

Под докладом понимается устное сообщение по одному из вопросов тем, вынесенных на самостоятельное изучение.

Подготовка доклада направлена на развитие и закрепление у обучающихся навыков самостоятельного глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации. Для этого обучающимся предлагается: освоить один из вопросов по дисциплине; выявить ключевые понятия, характеризующие материал; подготовить доклад.

Выступление обучающихся с докладом, занимает не более 3-5 минут, поэтому доклад в письменном виде должен составлять не более 4-5 страниц рукописного текста или 1-1,5 печатных страницы.

1. Мониторинг, позволяющий оценить современное состояние всей природной системы Земля называется:

- региональный
- биосферный
- глобальный
- локальный

2. Основные гигиенические нормативы для химических загрязнений – это:

- ПДВ
- ПДС
- ПДК

3. Основными функциями мониторинга являются:

- анализ объектов окружающей среды
- наблюдение, оценка и прогноз состояния окружающей среды
- изучение состояния окружающей среды

4. Мониторинг, позволяющий оценить экологическое состояние в цехах и на промышленных площадках называется:

- региональный
- локальный
- биосферный

5. Метод, основанный на оценки состояния природной среды при помощи живых организмов называется:

- колориметрическим
- биоиндикационным
- аэрокосмическим

6. Экологическая экспертиза — это:

- хозяйственная деятельность человека, обеспечивающая экономное использование природных ресурсов, их охрану и воспроизводство с учетом не только настоящих, но и будущих интересов общества
- оценка уровня возможных негативных воздействий намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую природную среду и природные ресурсы
- комплекс взаимосвязанных стандартов, направленных на сохранение, восстановление и рациональное использование природные ресурсы

7. Государственная экологическая экспертиза проводится при условии:

- предоставления заказчиком на экологическую экспертизу комплекта необходимых материалов и документов
- наличия положительного заключения общественной экологической экспертизы
- доказанности экологической безопасности проекта

8. Срок проведения государственной экологической экспертизы зависит от:

- сложности объекта государственной экологической экспертизы
- обаятельности и платежеспособности заказчика
- ведомственной принадлежности проекта

9. Срок проведения государственной экологической экспертизы не должен превышать:

- 1 месяц
- 6 месяцев
- срок не ограничен

10. Общественная экологическая экспертиза может проводиться в отношении следующих объектов:

- любого из объектов, по которым проводится государственная экологическая экспертиза
- любого из объектов хозяйственной деятельности
- любого из объектов, по которым проводится государственная экологическая экспертиза, за исключением объектов, сведения о которых составляют государственную, коммерческую и (или) иную охраняемую законом тайну

11. Финансирование государственной экологической экспертизы осуществляется за счет средств:

- федерального бюджета или бюджета субъектов РФ
- общественных экологических и других фондов
- заказчика документации

12. Финансирование общественной экологической экспертизы осуществляется за счет средств:

- федерального бюджета или бюджета субъектов РФ
- органов местного самоуправления
- целевых добровольных денежных взносов граждан и организаций

13. Стоимость проведения государственной экологической экспертизы зависит от:

- количества экспертов, привлекаемых для ее проведения
- категории сложности объекта государственной экологической экспертизы
- платежеспособности заказчика документации

14. Основным источником экологического права, имеющим наивысшую юридическую силу, является:

- международные договоры
- Конституция РФ
- Постановления Правительства РФ

15. Целью экологического страхования является:

- защита имущественных прав лиц при наличии экологических рисков
- защита прав и законных интересов лиц в области охраны окружающей среды
- возмещение морального вреда, причиненного правонарушениями и преступлениями в области природопользования

Подпись _____ / _____ / Дата «___» _____ 201__ года

3.4. Практические занятия

Практические занятия играют важную роль в выработке у обучающихся навыков применения полученных знаний для решения практических задач. Практические занятия развивают научное мышление у обучающихся, позволяют про-

верить их знания усвоенного материала. Тематика практических занятий устанавливается на основании теоретического курса изучаемой дисциплины.

Требования к устному отчету по практическому занятию:

1. Обучающийся оформил отчет и выполнил индивидуальное задание по практической работе, правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки.

2. Самостоятельно сформулировал выводы.

3. Грамотно и четко ответил на вопросы преподавателя по изученному материалу.

Работа считается невыполненной:

- обучающийся некачественно оформил отчет и выполнил индивидуальное задание по практической работе, представив не в полном объеме необходимые записи, таблицы, рисунки;

- не смог самостоятельно сформулировать выводы;

- давал неправильные ответы на вопросы преподавателя по изученному материалу.

Пример

Практическая работа 3

Экономическая оценка ущерба от загрязнений водоемов

Цель работы: Определить экономическую оценку ущерба от загрязнений водоемов.

Расчет годовых величин экономического ущерба от загрязнения водоемов проводится по формуле:

$$U_{\text{ВОД}} = \rho \cdot \beta \cdot \sum B_i \cdot m_i \quad (1.1)$$

где ρ – денежная оценка единицы сбросов, (6000 руб./усл. т);

β – коэффициент, позволяющий учесть особенности водоема, подверженного вредному воздействию (табл. 4);

B_i – коэффициент приведения примеси i -го вида к монозагрязнителю, усл. т/т (табл. 3);

m_i – масса сброса i -го вида примеси загрязнителя.

Величина годового экономического ущерба от загрязнения водоемов составит:

$$U_{\text{ВОД}} = 6000 \cdot 2,4 \cdot (11000 \cdot 0,05 + 70 \cdot 0,1 + 5 \cdot 2 + 170 \cdot 1 + 4 \cdot 5 + 8,5 \cdot 15 + 0,5 \cdot 145 + 9 \cdot 50 + 32 \cdot 12,5) = 26020800 \approx 26 \text{ млн. руб.}$$

Таблица 3. Коэффициенты приведения примеси i -го вида, сбрасываемой в водные объекты, к монозагрязнителю.

Вещество	B_i , усл. т/т
Хлориды, сульфаты	0,05
Взвешенные вещества	0,1
Фосфаты	2,0
БПК _{полн}	1,0
СПАВ (синтетические поверхностно-активные вещества)	5,0
Нефть и нефтепродукты	15,0
Токсичные соединения	145,0

Пестициды	50,0
Нитраты	12,5

Таблица 4. Значения коэффициента β для различных водохозяйственных участков.

Наименование бассейнов рек и водных объектов	β
р. Нева	1,6
р. Москва	2,9
р. Волга (исток)	1,2
р. Волга (ср. течение)	1,5
р. Волга (устье)	1,7
р. Иртыш	1,8
р. Обь	1,4
р. Ангара	1,7
р. Лена	2,0
р. Енисей	1,9
р. Дон (исток)	2,4
р. Дон (ср. течение)	2,3
р. Дон (устье)	2,2
р. Урал	1,5
р. Кама	1,6
р. Неман	1,3
Рыбинское водохранилище	2,6
Ладонежское озеро	2,5
Чудское озеро	2,1
Баренцево море	1,5
Охотское море	1,8

3.5. Рубежный контроль

Рубежный контроль проводится в виде двух модулей по итогам изучения нескольких разделов дисциплины в соответствии с рабочей программой дисциплины (модуля). Рубежный контроль проводится в устной форме.

Вопросы рубежного контроля №1

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Актуальность эколого-экономического обоснования проектов.
2. Цели и задачи дисциплины.
3. Понятие экологического обоснования.
4. Понятие управления природопользованием.
5. Понятие экологической политики.
6. Виды экологической политики.
7. Экологическая политика России.
8. Содержание разделов ОВОС.
9. Соотношение ОВОС и экологической экспертизы.
10. Понятие метода управления природопользованием.
11. Экологическое и природно-ресурсное законодательство.
12. Экологический мониторинг.
13. Система стандартов и нормативов.
14. Лицензирование хозяйственной деятельности.

15. Экологическая сертификация (маркировка).
16. Экологическая экспертиза.
17. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС).
18. Целевые экологические и ресурсные программы.
19. Нормативная база ОВОС, их отраслевые особенности.
20. Комплексные оценки воздействий на окружающую среду. Системы оценивания.
21. Рыночно-ориентированные методы управления природопользованием.
22. Финансово-кредитные методы управления природопользованием.
23. Критерии выбора методов управления природопользованием.
24. Преимущества и недостатки административных и экономических методов управления.
25. Информационное обеспечение управления природопользованием.
26. Принципы оценки природных факторов, лимитирующих реализацию предлагаемой хозяйственной или иной деятельности (ресурсоемкости производства, наличие опасных геологических процессов, особо охраняемых объектов).
27. Методы прогнозирования изменений состояния окружающей среды.
28. Понятие экологического проектирования.
29. Принципы экологического проектирования.
30. Моделирование процессов загрязнения.
31. Специфика ландшафтно-экологического картографирования для целей проектирования и ОВОС.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Зарубежная практика в проведении ОВОС.
2. Применение прикладных программ ЭВМ, современные средства для организации рационального природопользования и оценки уровня экологической безопасности.
3. Экологически опасные виды хозяйственной деятельности.

Вопросы рубежного контроля №2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Понятие прогнозирования.
2. Виды прогнозов.
3. Особенности прогнозирования природопользования.
4. Принципы прогнозирования в природопользовании.
5. Оценка прогнозируемых изменений в природной среде и их последствий.
6. Изучение систем защиты атмосферного воздуха, воды и почвы.
7. Экологические требования к строительным материалам, изделиям, конструкциям и оборудованию.
8. Метод экспертных групп.
9. Метод экстраполяции и прогнозирования по аналогиям.
10. Матричный метод прогнозирования.
11. Метод сопряженного анализа карт.
12. Метод сетей или системы потоковых диаграмм.
13. Метод математических моделей.

14. Учет экологических требований при обосновании потребности и выборе основных строительных машин и транспортных средств.
15. Изучение санитарно-гигиенического, производственно-ресурсного и экосистемного нормирования.
16. Источники информации для принятия обоснованных инженерных решений экологически безопасных и экономически эффективных.
17. Управление информационными потоками.
18. Информационные базы данных и информационные сети.
19. Информационные технологии предупреждения риска, повышения надежности и достоверности принятия решения в природообустройстве.
20. Экологический мониторинг как составная часть эколого-экономического обоснования проектов в природообустройстве.
21. Планирование природоохранных мероприятий.
22. Оценка социально-экономической ситуации.
23. Социально-экономические характеристики состояния населения.
24. Комплексные (интегральные) показатели антропоэкологической обстановки.
25. Демографические показатели антропоэкологической обстановки.
26. Интегральный показатель социально-экономического развития.
27. Процедура оценки воздействия хозяйственной деятельности на антропоэкологическую ситуацию.
28. Специфика социальных последствий создания проектируемых объектов в зависимости от особенностей производства.
29. Природная оценка экологических последствий.
30. Специальная природная оценка экологических последствий.
31. Технологическая оценка экологических последствий.
32. Экономическая оценка экологических последствий.
33. Социальная оценка экологических последствий.
34. Экологическая оценка воздействий.
35. Принципы разработки программ постпроектного мониторинга.
36. Составление экологического паспорта природопользователя.
37. Характеристика и виды инженерных и технических решений
38. Экономическая оценка инженерных технических решений
39. Факторы, определяющие изменение ценности денег во времени
40. Виды доходов, ожидаемых к получению инвестором
41. Норма доходности и способы ее определения
42. Методы оценки экономической эффективности капитальных вложений
43. Основы оценки эффективности инвестиционных проектов
44. Виды эффективности проектов
45. Методы определения нормы доходности (ставки дисконтирования)
46. Основные показатели финансовой оценки инвестиционного проекта
47. Планирование природоохранных мероприятий.
48. Методы сравнительной экономической эффективности инженерных и технических решений

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Методы оценки, параметры и критерии экологической устойчивости.
2. Адаптационные и компенсаторные механизмы саморегуляции природных систем.
3. Понятия экологического риска и предела вредного воздействия на природную среду.

3.6. Промежуточная аттестация

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» целью проведения промежуточной аттестации является зачет – 8 семестр.

Тематика вопросов, выносимых на зачет

1. Актуальность эколого-экономического обоснования проектов.
2. Цели и задачи дисциплины.
3. Понятие экологического обоснования.
4. Понятие управления природопользованием.
5. Понятие экологической политики.
6. Виды экологической политики.
7. Экологическая политика России.
8. Содержание разделов ОВОС.
9. Соотношение ОВОС и экологической экспертизы.
10. Понятие метода управления природопользованием.
11. Экологическое и природно-ресурсное законодательство.
12. Экологический мониторинг.
13. Система стандартов и нормативов.
14. Лицензирование хозяйственной деятельности.
15. Экологическая сертификация (маркировка).
16. Экологическая экспертиза.
17. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС).
18. Целевые экологические и ресурсные программы.
19. Нормативная база ОВОС, их отраслевые особенности.
20. Комплексные оценки воздействий на окружающую среду. Системы оценивания.
21. Рыночно-ориентированные методы управления природопользованием.
22. Финансово-кредитные методы управления природопользованием.
23. Критерии выбора методов управления природопользованием.
24. Преимущества и недостатки административных и экономических методов управления.
25. Информационное обеспечение управления природопользованием.
26. Принципы оценки природных факторов, лимитирующих реализацию предлагаемой хозяйственной или иной деятельности (ресурсоемкости производства, наличие опасных геологических процессов, особо охраняемых объектов).
27. Методы прогнозирования изменений состояния окружающей среды.

28. Понятие экологического проектирования.
29. Принципы экологического проектирования.
30. Моделирование процессов загрязнения.
31. Специфика ландшафтно-экологического картографирования для целей проектирования и ОВОС.
32. Зарубежная практика в проведении ОВОС.
33. Применение прикладных программ ЭВМ, современные средства для организации рационального природопользования и оценки уровня экологической безопасности.
34. Экологически опасные виды хозяйственной деятельности.
35. Понятие прогнозирования.
36. Виды прогнозов.
37. Особенности прогнозирования природопользования.
38. Принципы прогнозирования в природопользовании.
39. Оценка прогнозируемых изменений в природной среде и их последствий.
40. Изучение систем защиты атмосферного воздуха, воды и почвы.
41. Экологические требования к строительным материалам, изделиям, конструкциям и оборудованию.
42. Метод экспертных групп.
43. Метод экстраполяции и прогнозирования по аналогиям.
44. Матричный метод прогнозирования.
45. Метод сопряженного анализа карт.
46. Метод сетей или системы потоковых диаграмм.
47. Метод математических моделей.
48. Учет экологических требований при обосновании потребности и выборе основных строительных машин и транспортных средств.
49. Изучение санитарно-гигиенического, производственно-ресурсного и экосистемного нормирования.
50. Источники информации для принятия обоснованных инженерных решений экологически безопасных и экономически эффективных.
51. Управление информационными потоками.
52. Информационные базы данных и информационные сети.
53. Информационные технологии предупреждения риска, повышения надежности и достоверности принятия решения в природообустройстве.
54. Экологический мониторинг как составная часть эколого-экономического обоснования проектов в природообустройстве.
55. Планирование природоохранных мероприятий.
56. Оценка социально-экономической ситуации.
57. Социально-экономические характеристики состояния населения.
58. Комплексные (интегральные) показатели антропоэкологической обстановки.
59. Демографические показатели антропоэкологической обстановки.
60. Интегральный показатель социально-экономического развития.
61. Процедура оценки воздействия хозяйственной деятельности на антропо-экологическую ситуацию.

62. Специфика социальных последствий создания проектируемых объектов в зависимости от особенностей производства.
63. Природная оценка экологических последствий.
64. Специальная природная оценка экологических последствий.
65. Технологическая оценка экологических последствий.
66. Экономическая оценка экологических последствий.
67. Социальная оценка экологических последствий.
68. Экологическая оценка воздействий.
69. Принципы разработки программ постпроектного мониторинга. Составление экологического паспорта природопользователя.
70. Методы оценки, параметры и критерии экологической устойчивости.
71. Адаптационные и компенсаторные механизмы саморегуляции природных систем.
72. Понятия экологического риска и предела вредного воздействия на природную среду.
73. Характеристика и виды инженерных и технических решений
74. Экономическая оценка инженерных технических решений
75. Факторы, определяющие изменение ценности денег во времени
76. Виды доходов, ожидаемых к получению инвестором
77. Норма доходности и способы ее определения
78. Методы оценки экономической эффективности капитальных вложений
79. Основы оценки эффективности инвестиционных проектов
80. Виды эффективности проектов
81. Методы определения нормы доходности (ставки дисконтирования)
82. Основные показатели финансовой оценки инвестиционного проекта
83. Планирование природоохранных мероприятий.
84. Методы сравнительной экономической эффективности инженерных и технических решений

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения обучающихся, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Инженерно-экономическое обоснование проектных решений в области инженерной защиты» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля, порядок начисления баллов и фонды контрольных заданий для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины и утверждаются на заседании кафедры.

4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 3.

Таблица 3

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (зачет)*			Описание
высокий	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
базовый	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
пороговый	«удовлетворительно»	«зачтено»	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	«неудовлетворительно»	«не зачтено»	«не зачтено (неудовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

* - форма промежуточной аттестации в семестре определяется в соответствии с таблицей 2 рабочей программы дисциплины (модуля)

4.2.1. Критерии оценки устного ответа при промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: общие закономерности эколого-экономического обоснования объектов природообустройства.

умения: обрабатывать и анализировать результаты исследований, а так же использовать их при составлении выводов.

владение навыками: выбора оптимального метода эколого-экономического обоснования объектов природообустройства, выполнения и оценки расчетов основных характеристик.

Критерии оценки

отлично	обучающийся демонстрирует: знание материала: общие закономерности эколого-экономического обоснования объектов природообустройства; умение применять общие закономерности эколого-экономического обоснования объектов природообустройства при решении инженерных задач, используя современные методы и показатели такой оценки; успешное и системное владение навыками чтения и оценки результатов на базе проведенных расчетов и выбора методов исследований.
хорошо	обучающийся демонстрирует: знание материала, не допускает существенных неточностей; в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение применять общие закономерности эколого-экономического обоснования объектов природообустройства при решении инженерных задач, используя современные методы и показатели такой оценки; в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками проведения расчетов и оценки их результатов.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; в целом успешное, но не системное умение применять общие закономерности эколого-экономического обоснования объектов природообустройства при решении инженерных задач, используя современные методы и показатели оценки; в целом успешное, но не системное владение навыками расчетов и оценки их результатов.
неудовлетворительно	обучающийся: не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале, не знает практику применения закономерностей эколого-экономического обоснования объектов природообустройства, допускает существенные ошибки; не умеет использовать методы и приемы при решении инженерных задач, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено;

	обучающийся не владеет навыками чтения и оценки результатов на базе проведенных расчетов, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено.
--	---

4.2.2. Критерии оценки доклада

При написании доклада обучающийся демонстрирует:

знания: составления доклада согласно требованиям;

умения: работать с научной и технической литературой;

владение навыками: четко отражать актуальность, рассматриваемой темы и проанализировав ее, делать выводы по возможным способам решения.

Критерии оценки доклада

отлично	обучающийся демонстрирует: знания составления доклада согласно требованиям; умения работать с научной и технической литературой по рассматриваемой теме; навыки четко отражать актуальность, рассматриваемой темы и проанализировав ее, делать выводы по возможным способам решения.
хорошо	обучающийся демонстрирует: знания составления доклада согласно требованиям, но допускаются неточности, грамматические ошибки и т.д. в написании реферата; умения работать с научной и технической литературой навыки четко отражать актуальность, рассматриваемой темы и проанализировав ее, делать выводы по возможным способам решения, которые требуют небольшого дополнения.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: знания составления доклада, которые в большей части не соответствуют требованиям; умения в недостаточной степени работать с научной и технической литературой по рассматриваемой теме; навыки четко отражать актуальность, которая изложена с серьезными упущениями, и проанализировав ее, делать выводы по возможным способам решения.
неудовлетворительно	обучающийся демонстрирует: не знание основных требований составления доклада; не умеет работать с научной и технической литературой по рассматриваемой теме; не владеет навыками четко отражать актуальность, рассматриваемой темы и проанализировав ее, делать выводы по возможным способам решения.

4.2.4. Критерии оценки выполнения тестовых заданий

Критерии оценки выполнения тестовых заданий

отлично	обучающийся демонстрирует: правильные ответы на 9-10 вопросов
хорошо	обучающийся демонстрирует:

	правильные ответы на 7-8 вопросов
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: правильные ответы на 5-6 вопросов
неудовлетворительно	обучающийся демонстрирует: правильные ответы менее 5 вопросов

4.2.6. Критерии оценки практических работ

При выполнении практических работ обучающийся демонстрирует:

знания: технических основ и передовых технологий в технологиях управления отходами.

умения: пользоваться проектно-сметной, нормативной и др. документацией.

владение навыками: формулирования задач и приемов организации управления отходами.

Критерии оценки устного отчета по практическим работам

отлично	обучающийся демонстрирует: – знание основных понятий по теме занятия; владение терминами и использование их при ответе; умение объяснить сущность проведения опыта, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы на поставленные вопросы
хорошо	обучающийся демонстрирует: – знание основных понятий по теме занятия; владение терминами и использование их при ответе; умение объяснить сущность проведения опыта, но затрудняется делать выводы и обобщения, дает поверхностные ответы на поставленные вопросы
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: – знание основных понятий по теме занятия; владение терминами, но имеет затруднения с использованием их при ответе; умение объяснить сущность проведения опыта, но затрудняется делать выводы и обобщения, ошибается в некоторых ответах на поставленные вопросы
неудовлетворительно	обучающийся: – не знает основных понятий по теме занятия; плохо владеет терминами, и имеет затруднения с использованием их при ответе; не умеет объяснить сущность проведения опыта, и затрудняется делать выводы и обобщения, не правильно отвечает на поставленные вопросы

Разработчик: *доцент Проконец Р.В.*


(подпись)