

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

**декан факультета экологии и
ландшафтной архитектуры,
д.с.-х.н., профессор
Есаулко А.Н.**_____

«11»

мая

2022 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.07 Экологическая безопасность

Шифр и наименование дисциплины по учебному плану

05.03.06–Экология и природопользование

Код и наименование направления подготовки/специальности

Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

Наименование профиля подготовки/специализации/магистерской программы

Бакалавр

Квалификация выпускника

Очная, заочная

Форма обучения

2022

год набора на ОП

Ставрополь, 2022

1. Цель дисциплины

Целью дисциплины «Экологическая безопасность» является формирование представлений о проведении инженерно-экологических изысканий, с ознакомлением с нормативно-правовой базой, составом, методическими основами проведения инженерно-экологических изысканий, изучением основных навыков составления объемов работ, определения сметной стоимости инженерно-экологических изысканий и знакомство с приборным обеспечением инженерно-экологических изысканий.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код(ы) и наименование (-ия) индикатора(ов) достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК – 1.2	Умеет анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду существующих производств и при расширении, реконструкции, модернизации производств на предприятиях	Знания: Порядок ввода в эксплуатацию оборудования с учетом требований в области охраны окружающей среды
		Умения: Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду
		Навыки и/или трудовые действия:
ПК-1.3	Умеет анализировать рекомендуемые информационно-техническими справочниками наилучшие доступные технологии в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях	Знания: Требования к содержанию материалов по оценке воздействия на окружающую среду
		Умения: Определять технологические процессы, оборудование, технические способы, методы в качестве наилучшей доступной технологии в организации
		Навыки и/или трудовые действия: Анализ рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях
ПК-1.4	Умеет сформировать для руководства организации предложений по применению наилучших доступных технологий в организации, которые способствуют снижению (предотвращению) негативного воздействия	Знания: Процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду
		Умения:
		Навыки и/или трудовые действия:

Код компетенции	Код(ы) и наименование (-ия) индикатора(ов) достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	на окружающую среду	

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.07 «Экологическая безопасность» является дисциплиной вариативной части обязательной к изучению.

Изучение дисциплины осуществляется:

- магистрантами очной формы обучения - в семестре 7-8;
- магистрантами заочной формы обучения - на 4 курсе;

Для освоения дисциплины «Экологическая безопасность» магистранты используют знания, умения и навыки, сформированные в рамках предшествующих дисциплин:

- Основы научных исследований в экологии и природопользовании;
- Техногенные системы и экологические риски;
- Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды;
- Комплексная экологическая оценка предприятия;
- Комплексная экологическая оценка предприятия;
- Ознакомительная практика;
- Технологическая (проектно-технологическая) практика.

Освоение дисциплины «Основы инженерно-экологических изысканий» является необходимой основой для успешного выполнения:

- Промышленная экология;
- Устойчивое развитие;
- Инженерная защита окружающей среды;
- Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
- Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Экологическая безопасность» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Очная форма обучения

Се-местр	Трудоемкость час/з.е	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
7	72/2	14	-	22	36	-	Зачёт
<i>в т.ч. часов в интерактивной форме</i>		2	-	4	-	-	-
<i>практической подготовки (при наличии)</i>		14	-	22	36	-	-
8	72/2	20	-	34	18	-	Зачёт
<i>в т.ч. часов в интерактивной форме</i>		4	-	6	-	-	-

<i>практической подготовки (при наличии)</i>		20	-	34	18	-	-
Всего	144/4	34	-	56	54	-	Зачёт
<i>в т.ч. часов в интерактивной форме</i>		6	-	10	-	-	-
<i>практической подготовки (при наличии)</i>		34	-	56	54	-	-

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации и перед экзаменом	Экзамен
7	72/2			0,12			

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации и перед экзаменом	Экзамен
8	72/2			0,12			

Заочная форма обучения

курс	Трудоемкость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
4	144/4	8	-	12	120	4	Зачёт
<i>в т.ч. часов в интерактивной форме</i>		2	-	4	-	-	-
<i>практической подготовки (при наличии)</i>		8	-	12	120	-	-

Курс	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации и перед экзаменом	Экзамен
2				0,12			

Очная форма обучения

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов ***	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинар ские занятия					
				Практические	Лабораторные				
1	Инженерно-экологические изыскания. Введение	16	4		6	6	устный опрос, выполнен ие практико- ориентир ованных задач, защита реферат	устный опрос, практико- ориентир ованные задачи, реферат	ПК- 1.3 ПК- 2.2
2	Основы экологического нормирования.	22	6		10	6	устный опрос, выполнен ие практико- ориентир ованных задач, защита реферат	устный опрос, практико- ориентир ованные задачи, реферат	ПК- 1.2 ПК- 1.3 ПК- 1.4

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций**	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинар ские занятия		Самостоятельная работа			
				Практические	Лабораторные				
3	Техническое задание на проведение ИЭИ, программа ИЭИ.	24	6		12	6	устный опрос, выполнение практико-ориентированных задач, защита реферат	устный опрос, практико-ориентированные задачи, реферат	ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4
	Контрольная точка №1	12			2	10	контрольная работа	контрольная работа	ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4
4	Сбор, анализ опубликованных, фондовых материалов. Дешифрирование данных ДДЗ	22	6		10	6	устный опрос, выполнение практико-ориентированных задач	устный опрос, практико-ориентированные задачи	ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4
5	Этапы проведения инженерно-экологических изысканий.	22	6		10	6	устный опрос, выполнение практико-ориентированных задач	устный опрос, практико-ориентированные задачи	ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4
6	Разработка смет на проведение ИЭИ.	26	6		10	10	устный опрос, выполнение практико-ориентированных задач	устный опрос, практико-ориентированные задачи	ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов ***	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинар ские занятия					
				Практические	Лабораторные				
	Контрольная точка №2	12			2	10	контроль ная работа	контроль ная работа	ПК- 1.2 ПК- 1.3 ПК- 1.4
	Промежуточная аттестация								
	Итого	144	34		56	54			

Заочная форма обучения

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов ***	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинар ские занятия					
				Практические	Лабораторные				
1	Инженерно-экологические изыскания. Введение	12	2		2	10	устный опрос, выполнен ие практико- ориентир ованных задач, защита реферат	устный опрос, практико- ориентир ованные задачи, реферат	ПК- 1.2 ПК- 1.3 ПК- 1.4

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций**	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинар ские занятия		Самостоятельная работа			
				Практические	Лабораторные				
2	Основы экологического нормирования.	12			2	10	устный опрос, выполнен ие практико- ориентир ованных задач, защита реферат	устный опрос, практико- ориентир ованные задачи, реферат	ПК- 1.2 ПК- 1.3 ПК- 1.4
3	Техническое задание на проведение ИЭИ, программа ИЭИ.	14	2		2	10	устный опрос, выполнен ие практико- ориентир ованных задач, защита реферат	устный опрос, практико- ориентир ованные задачи, реферат	ПК- 1.2 ПК- 1.3 ПК- 1.4
	Контрольная точка №1	32			2	30	контроль ная работа	контроль ная работа	ПК- 1.2 ПК- 1.3 ПК- 1.4
4	Сбор, анализ опубликованных, фондовых материалов. Дешифрирование данных ДДЗ	12			2	10	устный опрос, выполнен ие практико- ориентир ованных задач	устный опрос, практико- ориентир ованные задачи	ПК- 1.2 ПК- 1.3 ПК- 1.4

№ пп	Темы (и/или разделы) дисциплины	Количество часов				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций**	Код индикаторов достижения компетенций
		Всего	Лекции	Семинар ские занятия					
				Практические	Лабораторные				
5	Этапы проведения инженерно-экологических изысканий.	12	2			10	устный опрос, выполнение практико-ориентированных задач	устный опрос, практико-ориентированные задачи	ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4
6	Разработка смет на проведение ИЭИ.	12	2			10	устный опрос, выполнение практико-ориентированных задач	устный опрос, практико-ориентированные задачи	ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4
	Контрольная точка №2	32			2	30	контрольная работа	контрольная работа	ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4
	Промежуточная аттестация	4							
	Итого	144	8		12	120			

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий*

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка
---	---------------------------------	---

занятий)/(практическая подготовка)		очная форма	заочная форма	очно-заочная форма
Инженерно-экологические изыскания. Введение. (Лекция-визуализация)	Общие требования к инженерным изысканиям. Основные и специальные виды инженерных изысканий. Общие требования к инженерно-экологическим изысканиям.	4/2/4	2/2/-	-
Основы экологического нормирования. (Лекция-визуализация)	Классификация и формы загрязнения (загрязнителей) окружающей среды. Структура и принципы экологического нормирования. Основные понятия и методика установления предельно-допустимых концентраций.	6/2/6	-/-/-	-
Техническое задание на проведение ИЭИ, программа ИЭИ.	Техническое задание на выполнение инженерно – экологических изысканий. Программа изысканий. Разработка программы инженерных изысканий объекта строительства	6/-/6	2/-/2	-
Сбор, анализ опубликованных, фондовых материалов. Дешифрирование данных ДДЗ	Подготовительный этап проведения ИЭИ. Планирование маршрутных наблюдений. Расстановка точек геохимического опробования.	6/-/6	-/-/-	

<p>Этапы проведения инженерно-экологических изысканий. (Лекция-визуализация)</p>	<p>Полевой этап проведения ИЭИ. Исследование физических воздействий (замеры гамма фона, уровня электромагнитного излучения, уровня шума, радоноопасности территории) на выбранной площадке исследования с помощью соответствующих средств измерения; Камеральный этап проведения ИЭИ. Подготовка технического отчета по инженерно-экологическим изысканиям. Камеральный этап проведения ИЭИ. Подготовка технического отчета по инженерно-экологическим изысканиям</p>	<p>6/2/6</p>	<p>2/-/2</p>	
<p>Разработка смет на проведение ИЭИ.</p>	<p>Разработка смет на инженерно-экологические изыскания для строительства по сборникам базовых цен, определение сметной стоимости ИЭИ по конкретным объектам.</p>	<p>6/2/6</p>	<p>2/-/2</p>	<p>-</p>
<p>Итого</p>		<p>34/6/34</p>	<p>8/2/8</p>	<p>-</p>

5.2. Семинарские (практические, лабораторные) занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме*

<p>Наименование раздела дисциплины</p>	<p>Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)</p>	<p>Всего часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка</p>					
		<p>очная форма</p>		<p>заочная форма</p>		<p>очно-заочная форма</p>	
		<p>прак</p>	<p>лаб</p>	<p>прак</p>	<p>лаб</p>	<p>прак</p>	<p>лаб</p>
<p>Инженерно-экологические изыскания. Введение. (Работа в группах)</p>	<p>Лабораторное занятие Классификация нормативов, объекты топографической карты. Лабораторное занятие Состав исходной</p>		<p>2/2/4 4/2/4</p>		<p>2/2/2</p>		

	природно-климатической и социально-экономической информации						
Основы экологического нормирования.	<u>Лабораторное занятие</u> Параметры и критерии оценки состояния территории в зоне воздействия объекта. характеристика проектируемого объекта (источника воздействия) в составе технического задания на ИЭИ.		10/-/10		2/-/2		
Техническое задание на проведение ИЭИ, программа ИЭИ.	<u>Лабораторное занятие</u> Средства и методы отбора проб воды на гидрофизический, гидрохимический и гидробиологический анализ.		12/-/12		2/-/2		
	Контрольная работа		2/-/2		2/-/2		
Сбор, анализ опубликованных, фондовых материалов. Дешифрирование данных ДДЗ (Работа в группах)	<u>Лабораторное занятие</u> Полевые методы определения гидрологических и гидрофизических показателей. Средства и методы лабораторного гидрохимического и гидробиологического анализа.		10/2/10		2/2/2		
Этапы проведения инженерно-экологических изысканий.	<u>Лабораторное занятие</u> Средства и методы отбора проб воздуха и их анализа, определения уровня шума, электромагнитного и радиационного воздействия на атмосферный воздух. Параметры и критерии оценки качества		10/-/10				

	атмосферного воздуха по газохимическим и физическим показателям.						
Разработка смет на проведение ИЭИ	<u>Лабораторное занятие</u> Оценка состояния наземных экосистем		10/-/10				
	Контрольная работа		2/-/2		2/-/2		
Итого			56/10/56		12/4/12		

*Интерактивные формы проведения занятий, предусмотренные рабочей программой дисциплины, проводятся в соответствии с Положением об интерактивных формах обучения в ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ.

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Виды самостоятельной работы	Очная форма, часов		Заочная форма, часов		Очно-заочная форма, часов	
	к текущему контролю	к промежуточной	к текущему контролю	к промежуточной	к текущему контролю	к промежуточной
Изучение учебной литературы, подготовка к практическим занятиям	6	x	16			
Подготовка к устным опросам, собеседованиям, подготовка рефератов	8	x	20			
Подготовка к контрольным точкам	20		20			
Подготовка к контрольной работе (самостоятельной)	10		30	4		
Подготовка к зачету	10		30			
ИТОГО	54		120			

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа обучающихся должна строиться в соответствии со следующими документами:

1. Рабочую программу дисциплины «Экологическая безопасность».
2. Методические рекомендации по освоению дисциплины «Экологическая безопасность» - Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Экологическая безопасность».
3. Методические рекомендации по выполнению реферата.
4. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	интернет-ресурсы (из п.9 РПД)
1	Инженерно-экологические изыскания. Введение	1,2,3,4,5	1,2,3,4,6,7,8,9	1,2,3
2	Основы экологического Нормирования.	1,2,3,4,5	1,2,3,4,6,7,8,11	1,2,3
3	Техническое задание на проведение ИЭИ, программа ИЭИ.	1,2,3,4,5	1,2,3,4,6,7,8,10	1,2,3
4	Сбор, анализ опубликованных, фондовых материалов. Дешифрирование данных ДДЗ	1,2,3,4,5	1,2,3,4,6,7,8,9	1,2,3
5	Этапы проведения инженерно-экологических изысканий.	1,2,3,4,5	1,2,3,4,6,7,8,9	1,2,3
6	Разработка смет на проведение ИЭИ.	1,2,3,4,5	1,2,3,4,6,7,8,9	1,2,3

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Экологическая безопасность»

7.1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Очная форма обучения

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Семестры									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК – 1.2 Умеет анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду производств и при расширении, реконструкции, модернизации производств на предприятиях	Основы научных исследований в экологии и природопользовании						+				
	Техногенные системы и экологические риски					+	+				
	Оценка воздействия на окружающую среду							+			
	Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды						+				
	Основы инженерно-								+	+	

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Семестры											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
	экологических изысканий												
	Основы экологического проектирования								+				
	Устойчивое развитие									+			
	Промышленная экология								+	+			
	Инженерная защита окружающей среды								+	+			
	Ознакомительная практика		+										
	Технологическая (проектно-технологическая) практика				+								
	Технологическая (проектно-технологическая) практика						+						
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена									+			
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы									+			
ПК-1.3 Умеет анализировать рекомендуемые информационно-техническими справочниками наилучшие доступные технологии в сфере деятельности организации, их	ГИС в экологии и природопользовании				+								
	Основы природопользования				+								
	Основы мелиорации и рекультивации загрязненных территорий				+								
	Техногенные системы и					+	+						

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Семестры													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях	экологические риски														
	Ландшафтно- экологическое планирование для оптимизации природопользования						+								
	Экологическая экспертиза								+						
	Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды						+								
	Основы инженерно- экологических изысканий							+	+						
	Основы экологического проектирования							+							
	Промышленная экология							+	+						
	Инженерная защита окружающей среды							+	+						
	Комплексная экологическая оценка территории				+	+									
	Основы инженерно- экологических изысканий				+	+									
	Ознакомительная практика		+												
	Технологическая (проектно- технологическая) практика				+										
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена									+					
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы									+					

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Семестры									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК- 1.4 Умеет сформировать для руководства организации предложений по применению наилучших доступных технологий в организации, которые способствуют снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду	Экологически безопасное применение химических средств защиты растений					+					
	Техногенные системы и экологические риски					+	+				
	Оценка воздействия на окружающую среду							+			
	Основы инженерно-экологических изысканий							+	+		
	Основы экологического проектирования							+			
	Основы экологического менеджмента							+			
	Технологическая (проектно-технологическая) практика					+					
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена								+		
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы								+		

Заочная форма обучения

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Курс				
		1	2	3	4	5
ПК – 1.2 Умеет анализировать результаты расчетов по	Основы научных исследований в экологии и природопользовании			+		
	Техногенные системы и экологические риски			+		

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Курс				
		1	2	3	4	5
оценке воздействия на окружающую среду существующих производств и при расширении, реконструкции, модернизации производств на предприятиях	Оценка воздействия на окружающую среду				+	
	Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды			+		
	Основы инженерно-экологических изысканий				+	
	Основы экологического проектирования				+	
	Устойчивое развитие				+	
	Промышленная экология				+	
	Инженерная защита окружающей среды				+	
	Ознакомительная практика	+				
	Технологическая (проектно-технологическая) практика		+			
	Технологическая (проектно-технологическая) практика			+		
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена				+	
	ПК-1.3 Умеет анализировать рекомендуемые информационно-техническими справочниками наилучшие доступные технологии в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения аналогичных организациях	ГИС в экологии и природопользовании		+		
Основы природопользования			+			
Основы мелиорации и рекультивации загрязненных территорий			+			
Техногенные системы и экологические риски				+		
Ландшафтно-экологическое планирование для оптимизации природопользования				+		
Экологическая экспертиза					+	
Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды				+		
Основы инженерно-экологических изысканий					+	
Основы экологического проектирования					+	
Промышленная экология					+	
Инженерная защита окружающей среды				+		

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	Курс				
		1	2	3	4	5
	Комплексная экологическая оценка территории				+	
	Основы инженерно-экологических изысканий				+	
	Ознакомительная практика	+				
	Технологическая (проектно-технологическая) практика		+			
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена				+	
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы				+	
ПК- 1.4 Умеет сформировать для руководства организации предложений по применению наилучших доступных технологий в организации, которые способствуют снижению	Экологически безопасное применение химических средств защиты растений			+		
	Техногенные системы и экологические риски			+		
	Оценка воздействия на окружающую среду				+	
	Основы инженерно-экологических изысканий				+	
	Основы экологического проектирования				+	
	Основы экологического менеджмента				+	
	Технологическая (проектно-технологическая) практика		+			
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена				+	
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы				+	

7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Экологическая безопасность» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Экологическая безопасность» проводится в виде зачета в одном семестре и зачета с оценкой в другом.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов **очной формы обучения** знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

Результат текущего контроля для обучающихся **очной формы обучения** складывается из оценки результатов обучения по всем разделам дисциплины и включает посещение лекций (**максимум 10 баллов**), оценку результативности работы на практических и семинарских занятиях: а) выполнение заданий (**максимум 8 баллов**); б) активное участие в занятиях, проводимых в интерактивной форме (**максимум 7 баллов**), оценку контрольных точек (**максимум 60 баллов**), поощрительные баллы (**максимум 15 баллов**).

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций***	Максимальное количество баллов
1. Контрольная точка №1	тестирование	5
	Контрольная работа	15
	Практико-ориентированные задачи	10
2. Контрольная точка №2	Практико-ориентированные задачи	10
	Контрольная работа	15
	Реферат	5
Сумма баллов по итогам текущего контроля		60
Активность на лекционных занятиях		10
Результативность работы на практических занятиях		15
Поощрительные баллы (написание статей, участие в конкурсах, победы на олимпиадах, выступления на конференциях и т.д.)		15
Итого		100

Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций

Для студентов очной формы обучения, знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных занятиях при условии активного участия обучающегося в восприятии и обсуждении рассматриваемых вопросов.

Критерии оценки активности на лекционных занятиях (максимум – 10 баллов)

10 баллов: студент посетил все лекции, активно работал на них в полном соответствии с требованиями преподавателя

-1 балл – за каждый пропуск лекций или замечание преподавателя по поводу отсутствия активного участия обучающегося в восприятии и обсуждении рассматриваемых вопросов.

Критерии оценки результативности работы на практических занятиях (max – 15 баллов)

Результативность работы на практических занятиях оценивается преподавателем по результатам устных опросов, активности участия в занятиях, проводимых в интерактивной форме, и качеству выполнения заданий различного уровня по дисциплине (практико-ориентированных заданий).

Критерии оценки устного опроса (оценка знаний; max – 0,5 балл за опрос; 2,5 балла за семестр):

0,5 балла: за оцененные на «отлично» ответы на поставленные вопросы;

0,3 балла: за оцененные на «хорошо» ответы на поставленные вопросы;

0,1 балла: за оцененные на «удовлетворительно» ответы на поставленные вопросы;

0 баллов: за отсутствие ответа на поставленные преподавателем вопросы.

Критерии оценки выполнения практико-ориентированных заданий (оценка умений; max – 1 балл за занятие; 4 балла за семестр):

1 балл: задание выполнено в обозначенный преподавателем срок и рациональным способом; при выполнении нет затруднений, получен верный ответ, оформлены выводы;

0,7 баллов: задание выполнено в обозначенный преподавателем срок; но допущены незначительные ошибки, не искажающие выводы;

0,5 баллов: задание выполнено с задержкой в целом верно, но допущены незначительные ошибки, не искажающие выводы;

0,3 балла: задание выполнено с задержкой, с существенными ошибками;

0 баллов: задание не выполнено.

Критерии оценки активности участия в занятиях, проводимых в интерактивной форме – круглых столах, семинарах-дискуссиях (оценка знаний, умений; max – 2 балла за занятие, 4 балла за семестр):

2 балла: студент активно принимает участие в обсуждаемой теме, приводит доводы и аргументы с использованием правовых знаний;

1,5 балла: студент недостаточно активно принимает участие в обсуждаемой теме, приводит доводы и аргументы с использованием правовых знаний;

1 балл: студент принимает участие в обсуждаемой теме, приводит недостаточно аргументированные доводы;

0,5 балла: студент недостаточно активно принимает участие в обсуждаемой теме, приводит недостаточно аргументированные доводы;

0 баллов: студент не принимает участие в работе.

Критерии оценки активности участия в занятиях, проводимых в интерактивной форме – работа в малых группах (оценка навыков; max – 2 балла за занятие; 2 балла за семестр):

2 балла: работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, аккуратно, при выполнении нет затруднений, получен верный ответ, оформлены и защищены выводы;

1,5 балла: работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, с незначительными ошибками, не искажающими выводы, оформлены и защищены выводы;

1 балл: работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, с ошибками, искажающими выводы, оформлены выводы, защита выводов не состоялась;

0,5 балла: работа выполнена с нарушением сроков, защита выводов не состоялась;

0 баллов: работа не выполнена.

Критерии оценки активности участия в занятиях, проводимых в интерактивной форме – деловой игре (оценка навыков; max – 2,5 балла за занятие; 2,5 балла за семестр):

2,5 балла: студент активно принимает участие в обсуждаемой теме, приводит доводы и аргументы с использованием правовых знаний;

2,0 балла: студент недостаточно активно принимает участие в обсуждаемой теме, приводит доводы и аргументы с использованием правовых знаний;

1,5 балла: студент принимает участие в обсуждаемой теме, приводит недостаточно аргументированные доводы;

1 балл: студент недостаточно активно принимает участие в обсуждаемой теме, приводит недостаточно аргументированные доводы;

0 баллов: студент не принимает участие в работе.

Рейтинговая оценка знаний при проведении текущего контроля успеваемости на контрольных точках (рубежном контроле) позволяет обучающемуся набрать до 60 баллов.

Критерии оценки контрольной работы (max – 30 баллов за контрольную работу; 60 балла за семестр). Знания, умения и навыки по формируемым компетенциям оцениваются по результатам выполнения письменной контрольной работы (контрольная точка), которая включает теоретический вопрос (оценка знаний) и практико-ориентированные задания (оценка умений и навыков).

Критерии оценки ответа на теоретический вопрос (знания):

10 баллов: при полном знании и понимании содержания раздела, отсутствии ошибок, неточностей, демонстрации студентом системных знаний и глубокого понимания закономерностей; при проявлении студентом умения самостоятельно и творчески мыслить;

7–8 баллов: при полном содержательном ответе, отсутствии ошибок в изложении материала и при наличии не более четырех неточностей;

5–6 баллов: показано понимание, но неполное знание вопроса, недостаточное умение формулировать свои знания по данному разделу;

1–4 балла: при несоответствии ответа, либо при представлении только плана ответа;

1 балл: при полном несоответствии всем критериям;

0 баллов: при полном отсутствии текста (ответа), имеющего отношение к вопросу.

Критерии оценки практико-ориентированных заданий (умения):

10 баллов: при выполнении задания нет затруднений, получен верный ответ, задание выполнено рациональным способом, оформлены правильные выводы;

8–9 баллов: при выполнении задания нет затруднений, получен верный ответ, задание выполнено нерациональным способом, сделаны правильные выводы;

5–7 баллов: при выполнении задания допущены незначительные ошибки, не искажающие выводы, задание выполнено нерациональным способом;

3–4 балла: при выполнении задания допущены ошибки, задание выполнено нерациональным способом, сделаны неправильные выводы;

1–2 балла: выполнении задания допущены грубые ошибки, выводы не оформлены.

0 баллов: при полном невыполнении задания.

Критерии оценки практико-ориентированных заданий (навыки):

10 баллов: при выполнении задания нет ошибок, получен верный ответ, задание выполнено рациональным способом, сделаны правильные выводы;

8–9 баллов: при выполнении задания нет ошибок, получен верный ответ, задание выполнено нерациональным способом, сделаны правильные выводы;

5–7 баллов: при выполнении задания допущены незначительные ошибки, получен верный ответ, задание выполнено нерациональным способом, сделаны неправильные выводы;

3–4 балла: при выполнении задания допущены ошибки, искажающие выводы;

1–2 балла: при выполнении задания грубые допущены ошибки, выводы не получены;

0 баллов: задание не выполнено.

Если за письменные ответы на контрольной точке обучающийся не получил удовлетворяющее его количество баллов, а также активном участии в круглых столах и семинарах, научных конференциях, он может получить **поощрительные баллы** за подготовку доклада, реферата, сопровождаемого презентацией (не более 15 баллов).

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном 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.

Критерии оценки реферата:

5 баллов: выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы;

4 баллов: основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы;

3 балла: имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод;

1 – 2 балла: тема реферата (доклада) не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Доклад – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Критерии оценки доклада:

5 баллов: выступление демонстрирует умение правильно использовать в устной речи специальные термины и понятия, показатели; синтезировать, анализировать, обобщать представленный материал, устанавливать причинно-следственные связи, формулировать правильные выводы; аргументировать собственную точку зрения, активно использовать самостоятельно подготовленную презентацию;

4 баллов: в выступлении отсутствует обобщение представленного материала, установлены не все причинно-следственные связи;

3 балла: в выступлении отсутствует обобщение представленного материала, установлены не все причинно-следственные связи; обучающийся не всегда правильно использует в устной речи специальные термины и понятия, показатели; допущены ошибки в самостоятельно подготовленной презентации;

1-2 балла: выступление демонстрирует умение правильно использовать специальные термины и понятия, показатели изучаемой дисциплины, но не содержит элементов самостоятельной проработки используемого материала.

Тесты - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Критерии оценки: один вопрос составляет 1,5 балла, min - 0 баллов, max – 15 баллов

15 баллов - выставляется студенту, если в тесте 100% правильных ответов;

13,5 баллов - выставляется студенту, если в тесте 90% правильных ответов

12 баллов - при 80% правильных ответов;

10,5 баллов -60% правильных ответов;

9 балла -50% правильных ответов;

7,5 балла - 40% правильных ответов

0 баллов - менее 40% правильных ответов.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов заочной формы обучения

Результат текущего контроля для обучающихся **заочной формы обучения** складывается из оценки результатов обучения по всем разделам дисциплины и включает (**max 10 баллов**), оценку результативности работы на практических и семинарских занятиях: а) выполнение заданий (**max 8 баллов**); б) активное участие в занятиях, проводимых в интерактивной форме (**max 7 баллов**), оценку контрольных точек: внеаудиторная контрольная работа (**max 30 баллов**) и контрольную точку по всем темам дисциплины (**max 30 баллов**), поощрительные баллы (**max 15 баллов**)

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций***	Максимальное количество баллов
1. Контрольная работа 1	Тестирование Контрольная работа Практико-ориентированные задания	15
2. Контрольная работа 2	Тестирование Контрольная работа Практико-ориентированные задания	15
	Контрольная работа по всем темам дисциплины	30
Сумма баллов по итогам текущего контроля		60
Активность на лекционных занятиях		10
Результативность работы на практических занятиях		15
Поощрительные баллы (написание рефератов и докладов, выступление с докладом т.д.)		15
Итого		100

Для студентов заочной формы обучения, знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных занятиях при условии активного участия обучающегося в восприятии и обсуждении рассматриваемых вопросов.

Критерии оценки активности на лекционных занятиях (max – 10 баллов)

10 баллов: студент посетил все лекции, активно работал на них в полном соответствии с требованиями преподавателя

-1 балл – за каждый пропуск лекций или замечание преподавателя по поводу отсутствия активного участия обучающегося в восприятии и обсуждении рассматриваемых вопросов.

Критерии оценки результативности работы на практических занятиях (max – 15 баллов)

Результативность работы на практических занятиях оценивается преподавателем по результатам устных опросов, активности участия в занятиях, проводимых в интерактивной форме, и качеству выполнения заданий различного уровня по дисциплине (практико-ориентированных заданий).

Критерии оценки устного опроса (оценка знаний; max – 0,5 балл за опрос; 2,5 балла за семестр):

0,5 балла: за оцененные на «отлично» ответы на поставленные вопросы;

0,3 балла: за оцененные на «хорошо» ответы на поставленные вопросы;

0,1 балла: за оцененные на «удовлетворительно» ответы на поставленные вопросы;

0 баллов: за отсутствие ответа на поставленные преподавателем вопросы.

Критерии оценки выполнения практико-ориентированных заданий (оценка умений; max – 1 балл за занятие; 4 балла за семестр):

1 балл: задание выполнено в обозначенный преподавателем срок и рациональным способом; при выполнении нет затруднений, получен верный ответ, оформлены выводы;

0,7 баллов: задание выполнено в обозначенный преподавателем срок; но допущены незначительные ошибки, не искажающие выводы;

0,5 баллов: задание выполнено с задержкой в целом верно, но допущены незначительные ошибки, не искажающие выводы;

0,3 балла: задание выполнено с задержкой, с существенными ошибками;

0 баллов: задание не выполнено.

Критерии оценки активности участия в занятиях, проводимых в интерактивной форме – круглых столах, семинарах-дискуссиях (оценка знаний, умений; тах – 2 балла за занятие, 4 балла за семестр):

2 балла: студент активно принимает участие в обсуждаемой теме, приводит доводы и аргументы с использованием правовых знаний;

1,5 балла: студент недостаточно активно принимает участие в обсуждаемой теме, приводит доводы и аргументы с использованием правовых знаний;

1 балл: студент принимает участие в обсуждаемой теме, приводит недостаточно аргументированные доводы;

0,5 балла: студент недостаточно активно принимает участие в обсуждаемой теме, приводит недостаточно аргументированные доводы;

0 баллов: студент не принимает участие в работе.

Критерии оценки активности участия в занятиях, проводимых в интерактивной форме – работа в малых группах (оценка навыков; тах – 2 балла за занятие; 2 балла за семестр):

2 балла: работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, аккуратно, при выполнении нет затруднений, получен верный ответ, оформлены и защищены выводы;

1,5 балла: работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, с незначительными ошибками, не искажающими выводы, оформлены и защищены выводы;

1 балл: работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, с ошибками, искажающими выводы, оформлены выводы, защита выводов не состоялась;

0,5 балла: работа выполнена с нарушением сроков, защита выводов не состоялась;

0 баллов: работа не выполнена.

Критерии оценки активности участия в занятиях, проводимых в интерактивной форме – деловой игре (оценка навыков; тах – 2,5 балла за занятие; 2,5 балла за семестр):

2,5 балла: студент активно принимает участие в обсуждаемой теме, приводит доводы и аргументы с использованием правовых знаний;

2,0 балла: студент недостаточно активно принимает участие в обсуждаемой теме, приводит доводы и аргументы с использованием правовых знаний;

1,5 балла: студент принимает участие в обсуждаемой теме, приводит недостаточно аргументированные доводы;

1 балл: студент недостаточно активно принимает участие в обсуждаемой теме, приводит недостаточно аргументированные доводы;

0 баллов: студент не принимает участие в работе.

Рейтинговая оценка знаний при проведении текущего контроля успеваемости на контрольных точках (рубежном контроле) позволяет обучающемуся набрать до 60 баллов.

Критерии оценки контрольной работы (тах – 30 баллов за контрольную работу; 60 балла за семестр). Знания, умения и навыки по формируемым компетенциям оцениваются по результатам выполнения письменной контрольной работы (контрольная точка), которая включает теоретический вопрос (оценка знаний) и практико-ориентированные задания (оценка умений и навыков).

Критерии оценки ответа на теоретический вопрос (знания):

10 баллов: при полном знании и понимании содержания раздела, отсутствии ошибок, неточностей, демонстрации студентом системных знаний и глубокого понимания закономерностей; при проявлении студентом умения самостоятельно и творчески мыслить;

7–8 баллов: при полном содержательном ответе, отсутствии ошибок в изложении материала и при наличии не более четырех неточностей;

5–6 баллов: показано понимание, но неполное знание вопроса, недостаточное умение формулировать свои знания по данному разделу;

1–4 балла: при несоответствии ответа, либо при представлении только плана ответа;

1 балл: при полном несоответствии всем критериям;

0 баллов: при полном отсутствии текста (ответа), имеющего отношение к вопросу.

Критерии оценки практико-ориентированных заданий (умения):

10 баллов: при выполнении задания нет затруднений, получен верный ответ, задание выполнено рациональным способом, оформлены правильные выводы;

8–9 баллов: при выполнении задания нет затруднений, получен верный ответ, задание выполнено нерациональным способом, сделаны правильные выводы;

5–7 баллов: при выполнении задания допущены незначительные ошибки, не искажающие выводы, задание выполнено нерациональным способом;

3–4 балла: при выполнении задания допущены ошибки, задание выполнено нерациональным способом, сделаны неправильные выводы;

1–2 балла: выполнении задания допущены грубые ошибки, выводы не оформлены.

0 баллов: при полном невыполнении задания.

Критерии оценки практико-ориентированных заданий (навыки):

10 баллов: при выполнении задания нет ошибок, получен верный ответ, задание выполнено рациональным способом, сделаны правильные выводы;

8–9 баллов: при выполнении задания нет ошибок, получен верный ответ, задание выполнено нерациональным способом, сделаны правильные выводы;

5–7 баллов: при выполнении задания допущены незначительные ошибки, получен верный ответ, задание выполнено нерациональным способом, сделаны неправильные выводы;

3–4 балла: при выполнении задания допущены ошибки, искажающие выводы;

1–2 балла: при выполнении задания грубые допущены ошибки, выводы не получены;

0 баллов: задание не выполнено.

Если за письменные ответы на контрольной точке обучающийся не получил удовлетворяющее его количество баллов, а также активном участии в круглых столах и семинарах, научных конференциях, он может получить **поощрительные баллы** за подготовку доклада, реферата, сопровождаемого презентацией (не более 15 баллов).

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном 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.

Критерии оценки реферата:

5 баллов: выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы;

4 баллов: основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы;

3 балла: имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод;

1 – 2 балла: тема реферата (доклада) не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Доклад – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Критерии оценки доклада:

5 баллов: выступление демонстрирует умение правильно использовать в устной речи специальные термины и понятия, показатели; синтезировать, анализировать, обобщать представленный материал, устанавливать причинно-следственные связи, формулировать правильные

выводы; аргументировать собственную точку зрения, активно использовать самостоятельно подготовленную презентацию;

4 баллов: в выступлении отсутствует обобщение представленного материала, установлены не все причинно-следственные связи;

3 балла: в выступлении отсутствует обобщение представленного материала, установлены не все причинно-следственные связи; обучающийся не всегда правильно использует в устной речи специальные термины и понятия, показатели; допущены ошибки в самостоятельно подготовленной презентации;

1-2 балла: выступление демонстрирует умение правильно использовать специальные термины и понятия, показатели изучаемой дисциплины, но не содержит элементов самостоятельной проработки используемого материала.

Тесты - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Критерии оценки: один вопрос составляет 1,5 балла, min - 0 баллов, max – 15 баллов

15 баллов - выставляется студенту, если в тесте 100% правильных ответов;

13,5 баллов - выставляется студенту, если в тесте 90% правильных ответов

12 баллов - при 80% правильных ответов;

10,5 баллов -60% правильных ответов;

9 балла -50% правильных ответов;

7,5 балла - 40% правильных ответов

0 баллов - менее 40% правильных ответов.

Критерии и шкалы оценивания ответа на зачете

По дисциплине «Основы инженерно-экологических изысканий» к зачету допускаются студенты, выполнившие и сдавшие практические работы по дисциплине, имеющие ежемесячную аттестацию и наличие по текущей успеваемости более 45 баллов. Студентам, набравшим более 55 баллов, зачет выставляется по результатам текущей успеваемости, студенты, набравшие от 45 до 54 баллов, сдают зачет по вопросам, предусмотренным РПД.

Критерии и шкалы оценивания ответа на дифференцированном зачете

Сдача дифференцированном зачете может добавить к балльно-рейтинговой оценке студентов не более 16 баллов. Итоговая успеваемость на дифференцированном зачете не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

Вопрос билета	Количество баллов
Вопрос 1	до 5
Задача	до 5

Теоретический вопрос

5 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

4 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Оценивание задачи

5 баллов Задачи решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

4 балла Задачи решены с небольшими недочетами.

3 балла

2 балла Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 балл Задачи решены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задачи не решены или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Экологическая безопасность»

Задания к практико-ориентированным занятиям

Лабораторная работа «Классификация нормативов, объекты топографической карты.»

1. Ознакомится с приказ Министерства экономического развития РФ от 6 июня 2017 г. № 271 “Об утверждении требований к государственным топографическим картам и государственным топографическим планам, включая требования к составу сведений, отображаемых на них, к условным обозначениям указанных сведений, требования к точности государственных топографических карт и государственных топографических планов, к формату их представления в электронной форме, требований к содержанию топографических карт, в том числе рельефных карт”.
2. Изучить основные требования к государственным топографическим картам и государственным топографическим планам, включая требования к составу сведений, отображаемых на них, к условным обозначениям указанных сведений, требования к точности государственных топографических карт и государственных топографических планов, к формату их представления в электронной форме, требования к содержанию топографических карт, в том числе рельефных карт

Лабораторная работа «Параметры и критерии оценки состояния территории в зоне воздействия объекта. характеристика проектируемого объекта (источника воздействия) в состав технического задания на ИЭИ.» Для оценки состояния воздушного бассейна в районе

предполагаемого размещения объекта должны определяться климатические и аэроклиматические характеристики территории, уровень существующего загрязнения атмосферы взвешенными и химическими веществами, а также физическими воздействиями. Общие сведения о климатических условиях и состоянии воздушного бассейна района объекта сводят в таблицу, которая может быть оформлена следующим образом

Лабораторная работа: «Средства и методы отбора проб воды на гидрофизический, гидрохимический и гидробиологический анализ.» Ознакомьтесь с основными методами отбора проб. Отбор проб – операция, от правильного выполнения которой во многом зависит точность получаемых результатов. Пробы вод подразделяются на простые и смешанные. Простую пробу получают путем однократного отбора всего требуемого количества образца анализируемой среды. Анализ простой пробы дает сведения о составе среды в данный момент в одном месте. Смешанную пробу получают, объединяя простые пробы, взятые в одном и том же месте через определенные промежутки времени или отобранные в различных местах обследуемого объекта. Такая проба должна характеризовать средний состав среды или усредненный по времени состав или, наконец, «перекрестный» средний состав с учетом как места, так и времени. Ее получают смешением равных частей простых проб, взятых через равные промежутки времени в таком количестве, чтобы окончательный объем смешанной пробы соответствовал требованиям анализа.

Лабораторная работа «Полевые методы определения гидрологических и гидрофизических показателей» Изучение основных полевых методов : 1. Портативные методы являются относительно несложными. Под сложностью метода понимается сложность используемого оборудования, сложность и трудоемкость его обслуживания, включая повышенные требования к квалификации персонала, выполняющего анализ. Применение недорогого портативного оборудования, например фотокolorиметра, при проведении анализов в полевых условиях весьма желательно и значительно расширяет возможности портативных методов.

2. К достоинствам портативных методов относится их экспрессность. Не секрет, что в ряде случаев использование тех или иных методов определяет не только сложность, но и длительность анализа, которая, включая операции подготовки, может достигать от нескольких часов до нескольких суток. Предлагаемые в настоящей книге методы и соответствующие комплекты для гидрохимических измерений позволяют сократить продолжительность подготовки и анализа, как правило, до нескольких десятков минут, а часто – и до нескольких минут.

3. К портативным (полевым) методам анализа предъявляются особые, менее жесткие (и это закреплено в нормативных документах – см., например, ГОСТ 24902) требования по точности анализов.

Лабораторная работа «Параметры и критерии оценки качества атмосферного воздуха» Задания на определение основных нормативов воздействия при *производстве и переработке продукции растениеводства*. Задания на определение основных нормативов воздействия при *производстве и переработке продукции животноводства*. Решение задач на расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от промышленных печей, от организованных и неорганизованных источников на предприятии. Анализ результатов и формулировка выводов о степени антропогенного воздействия на окружающую среду.

Решите задачу: В г. N в радиусе 3-х км от медеплавильного завода атмосфера загрязнена медью – 0,02 мг/м³ (ПДК–0,002), сернистым газом – 0,3 мг/м³ (ПДК–0,05), сероводородом – 0,016 мг/м³ (ПДК– 0,008). Сформулируйте понятие суммарное ПДК, напишите формулу для его расчета. Сделайте расчет и вывод о суммарной концентрации загрязняющих веществ в приземном слое воздуха данного населенного пункта.

Задания для занятий в интерактивной форме

«Расчет загрязнения атмосферного воздуха автотранспортом» (работа в малых группах) Работа проводится в 4-х группах. Предлагается провести расчет на участках автотрассы с различной транспортной нагрузкой по следующим типам автотранспорта: легковые, грузовые, автобусы, дизельный автотранспорт. Сравнить полученные данные с ПДК вредных веществ, обсудить степень антропогенного воздействия, сформулировать вывод.

«Техногенные нагрузки на природу и их оценка» (работа в группах) Работа проводится в – 3-х малых группах. Каждой группе предлагается решить задачи. Обсудить полученные результаты, сделать выводы. Решите задачу: Вблизи свинцово-цинкового предприятия сельское население осуществляет выпас крупного и мелкого рогатого скота. В растениях пастбища обнаружены высокие концентрации Pb. В радиусе 10 км от предприятия в грунтовых водах (шахтные колодцы) средняя концентрация свинца достигает 0,06 мг/л. Концентрация Pb в мясе животных достигает 2 мг/кг, молоко – 0,1 мг/кг, хлебе – 0,6 мг/кг, картофеле – 1,2 мг/кг. Суточная потребность населения: питьевая вода – 2 л, мясо – 0,01 кг, хлеб – 0,03 кг, картофель – 0,02 кг, молоко – 0,8 кг (л). Допустимая суточная нагрузка Pb на организм по рекомендации ВОЗ равна 0,43 мг, поглощение свинца в организме – 10%. Рассчитайте реальную нагрузку на организм Pb поступающего с водой и пищей. Оцените уровень нагрузки Pb, удельный вес поступления (с водой и пищей) и сравните с допустимой суточной нагрузкой (по рекомендациям ВОЗ).

Контрольная точка № 1 (тема 1)

Типовые вопросы (оценка знаний): 1 вопрос – 10 баллов

1. Лабораторный метод исследования.
2. Вегетационный метод агрономического исследования.
3. Лизиметрический метод агрономического исследования.
4. Полевой метод агрономического исследования.
5. Основные направления научного исследования.
6. Характерные черты наблюдения и эксперимента.
7. Основные различия между опытом и экспериментом.
8. Основные направления экспериментатора.
9. Подготовка схемы эксперимента..
10. Лабораторные и полевые наблюдения.
11. Статистические методы в современной агрономии.
12. Планирование эксперимента.
- 13..Значение полевых наблюдений в агрономических исследованиях.

Типовая задача реконструктивного уровня (оценка умений): 1 вопрос – 10 баллов

Создание обоснования необходимости проведения комплексной экологической оценки агроэкосистем (10 баллов)

Типовая задача творческого уровня (оценка навыков): 1 вопрос – 10 баллов

Проанализировать и сделать вывод по следующим вопросам (10 баллов)

1. Значение экспериментальной работы.
2. Гипотеза и теория - сущность и различия.
3. Гипотеза и её роль в агрономических исследованиях.
4. Современная агрономическая наука.

Контрольная точка № 2 (тема 2)

Типовые вопросы (оценка знаний): 1 вопрос – 10 баллов

1. Лабораторный метод исследования.
2. Вегетационный метод исследования.
3. Лизиметрический метод агрономического исследования.
4. Полевой метод агрономического исследования.
5. Основные направления научного исследования.
6. Характерные черты наблюдения и эксперимента.
7. Основные различия между опытом и экспериментом.
8. Основные направления экспериментатора.
9. Подготовка схемы эксперимента..
10. Лабораторные и полевые наблюдения.

Типовая задача реконструктивного уровня (оценка умений): 1 вопрос – 10 баллов

Типовая задача реконструктивного уровня (оценка умений): 1 вопрос – 10 баллов

Создание обоснования необходимости проведения комплексной экологической оценки агроэкосистем(10 баллов)

Типовая задача творческого уровня (оценка навыков):1 вопрос – 10 баллов

Проанализировать и дать ответ по следующим вопросам (10 баллов)

1. Основные направления биоиндикации.
2. Подготовка тест-культур.
3. Фенологические наблюдения и их роль в агрономических исследованиях
4. Основные фенофазы сельскохозяйственных культур.
5. Диапазон толерантности живых организмов
6. Что такое ресурсы живых существ, как они классифицируются и в чем их экологическое значение?
7. Какие факторы следует учитывать в первую очередь при создании проектов управления экосистемами. Почему?
8. Какие законы общего действия экологических факторов вам известны? Сформулируйте их.
9. Приведите примеры использования законов минимума и толерантности в практической деятельности

Тематика рефератов (докладов)

1. Полевой метод агрономического исследования.
2. Основные направления научного исследования.
3. Характерные черты наблюдения и эксперимента.
4. Основные различия между опытом и экспериментом.
5. Основные направления экспериментатора.
6. Подготовка схемы эксперимента.
7. Лабораторные и полевые наблюдения.
8. Статистические методы в современной агрономии.
9. Лабораторный метод агрономического исследования.
10. Вегетационный метод агрономического исследования.
11. Лизиметрический метод агрономического исследования.
12. Полевой метод агрономического исследования.
13. Основные направления научного исследования.
14. Характерные черты наблюдения и эксперимента.
15. Основные направления биоиндикации.
16. Подготовка тест-культур.
17. Фенологические наблюдения и их роль в агрономических исследованиях
18. Основные фенофазы сельскохозяйственных культур.
19. Диапазон толерантности живых организмов

Вопросы к зачёту, зачету с оценкой

1. Вегетационный метод агрономического исследования.
2. Лизиметрический метод агрономического исследования.
3. Общая структура мониторинга. Мониторинг. Экологический мониторинг.
4. Информационная система контроля состояния окружающей и природной среды.
5. Классификация объектов наблюдения.
6. Виды мониторинга. Глобальный, региональный, локальный и импактный мониторинг. Национальный мониторинг. Межнациональный мониторинг. Фоновый мониторинг.
7. Мониторинг факторов воздействия и источников. Мониторинг различных сред. Мониторинг реакции основных составляющих биосферы.
8. Классификация мониторинга по остроте и глобальности проблемы. Классификация по системному подходу. Экологический мониторинг в системе управления.
9. Контроль источников антропогенного воздействия. Контроль абиотических сред.
10. Управление состоянием биотических сред. Управление состоянием геоэкосистемы.
11. Цели и задачи экологического контроля. Структура экологического контроля.

12. Государственная служба наблюдения за состоянием окружающей природной среды (ГСН), как система контроля за происходящими в природе физическими, химическими, биологическими процессами, за уровнем загрязнения атмосферы, почв, водных
13. объектов, последствий его влияния на флору и фауну и обеспечения заинтересованных организаций и населения текущей и экстренной информацией об изменениях в окружающей природной среде, предупреждения и прогнозами о ее состоянии. Организация ГСН, порядок работы и основные задачи. Сбор, обработка и распространение
14. данных мониторинга окружающей природной среды.
15. Государственный экологический контроль (ГЭК). Его структура, порядок работы, права и обязанности.
16. Производственный экологический контроль (ПЭК). Его организация, задачи, место в системе экологического контроля. Общественный экологический контроль (ОЭК).
17. Физические методы. Методы контроля электромагнитного излучения радиодиапазона.
18. Методы контроля шума. Методы контроля вибрации.
19. Методы контроля теплового излучения.
20. Методы контроля освещения и яркости.
21. Методы контроля радиоактивных излучений (радиометрия, дозиметрия, спектрометрия).
22. Физико-химические методы.
23. Оптические методы (колориметрический, нефелометрический, турбидинамический, рефрактометрический, поляриметрический, люминесцентный).
24. Электрохимические методы (кондуктометрический, потенциометрический, полярографический, электровесовой, кулонометрический).
25. Хроматографические методы (тонкослойная, бумажная, газовая, газожидкостная и жидкостная хроматографии).
26. Кинетические методы (определение вещества по химическим реакциям).
27. Особенности исследования природных ресурсов Земли в различных зонах электромагнитного спектра опико-электронными методами.
28. Спектрометрические исследования природных образований. Интерактивная обработка видеоинформации.
29. Основные направления спектрометрических исследований. Методы измерений спектральных характеристик ландшафта.
30. Классификация земных образований по спектральному признаку. Факторы, влияющие на спектральные отражательные свойства элементов ландшафта.
31. Биоиндикационные методы контроля состояния окружающей и природной среды. Мониторинг биологических переменных.
32. Принципы отбора биологических переменных. Использование биологических переменных для мониторинга окружающей среды.
33. Молекулярный уровень. Уровень органоидов. Клеточный уровень. Тканевой уровень. Уровень органов и систем органов. Организменный уровень. Популяционный уровень. Уровень сообщества. Экосистемный уровень.
34. Биологические системы оповещения токсичности. Принципы создания и примеры использования биологических систем оповещения токсичности. Микроорганизмы. Водоросли. Беспозвоночные. Моллюски. Рыбы.
35. Диагностический мониторинг. Структура мониторинга загрязнения биоты. Биологический мониторинг загрязнения. Принципы отбора организмов для мониторинга. Организмы-мониторы.
36. Контроль загрязнения атмосферного воздуха. Периодичность наблюдений. Структура системы наблюдений. Синоптическая информация. Размещение постов наблюдения. Выбор контролируемых параметров. Методы анализа примесей.

37. Контроль техногенного изменения литосферы. Периодичность наблюдений за почвенным покровом.
38. Структура системы наблюдений. Размещение постовнаблюдения. Выбор контролируемых параметров.
39. Методы анализа примесей. Основные виды, источники и периодичность получения информации.
40. Контроль антропогенных источников воздействия. Цели, задачи и объекты мониторинга источников воздействия. Периодичность наблюдений. Структура системы
41. наблюдений.
42. Наблюдательные сети и программы наблюдений. Международные программы и сети наблюдений.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

1. ЭБС «Znanium»: Ясовеев М. Г. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза : учеб.пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Э.В. Какарека, Н.С. Шевцова ; под ред. проф. М.Г. Ясовеева. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2017. — 304 с. : ил.
2. ЭБС «Znanium»: Калинин В. М. Экологический мониторинг природных сред: Учебное пособие/В.М.Калинин, Н.Е.Рязанова - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 203 с.
3. ЭБС «Лань»: Стурман, В. И. Оценка воздействия на окружающую среду : учеб.пособие / В. И. Стурман. - Санкт-Петербург : Лань, 2015. - (Гр. УМО).
4. ЭБ «Труды ученых СтГАУ»: Экологическая экспертиза природно-территориальных комплексов [электронный полный текст] : учебно-метод. пособие к практ. занятиям / сост.Ю. А. Мандра, И. О. Лысенко, Е. Е. Степаненко, А. А. Кондратьева; СтГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2013. - 926 КБ.
5. Экологическая экспертиза природно-территориальных комплексов : учебно-метод. пособие к практ. занятиям / сост.Ю. А. Мандра, И. О. Лысенко, Е. Е. Степаненко, А. А. Кондратьева; СтГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2013. - 88 с.

б) дополнительная литература:

1. ЭБС «Znanium»: Куликов, Я.К. Агроэкология : учеб.пособие / Я.К. Куликов. – Минск: Выш. шк., 2012. – 319 с
2. ЭБ «Труды ученых СтГАУ»: Агрехимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия [электронный полный текст] : учеб.пособие по землеустройству и кадастрам / А. Н. Есаулко, В. В. Агеев, Л. С. Горбатко, А. И. Подколзин, О. Ю. Лобанкова, Ю. И. Гречишкина, В. И. Радченко, О. А. Подколзин, Н. В. Громова, М. С. Сигида, С. А. Коростылев, Е. В. Голосной, С. В. Динякова, Е. А. Устименко, А. Ю. Фурсова, А. В. Воскобойников ;СтГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2013. - 2,21 МБ.
3. ЭБ «Труды ученых СтГАУ»: Современные проблемы экологии и природопользования [электронный полный текст] : учебно-методическое пособие / авт.-сост.: Т. Г. Зеленская, И. О. Лысенко, Е. Е. Степаненко, С. В. Округ ; СтГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2013. - 996 КБ.
4. Агроэкологическая оценка земель и оптимизация землепользования :моногр. / А. Л. Черногоров [и др.] ;Всерос. НИИ информатизации и агрономии и экологии "ВНИИ Агроэкоинформ". - М. : МГУ, 2012. - 268 с.
5. Гукалов, В. Н. Тяжелые металлы в системе агроландшафта :моногр. / В. Н. Гукалов ; Кубанский гос. аграрный ун-т ; МСХ РФ. - Краснодар :КубГАУ, 2010. - 242 с.
6. Шилов, И. А. Экология : учебник для акад. бакалавриата [для студентов биол. и мед.направлений и специальностей] / И. А. Шилов ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - 7-е изд. - Москва : Юрайт, 2015. - 512 с. - (Бакалавр. Академический курс. Гр. УМО). - Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.biblio-online.ru>].
7. Методы экологических исследований : метод.пособие для студ.агр.фак. / Т.А.Власова,Е.В.Надежкина,Е.Н.Кузин и др. - Пенза : ВЦ ПГСХА, 2000. - 229 с.
8. Экология (периодическое издание)
9. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://elibrary.rsl.ru/>
10. Международная реферативная база данных WebofScience. <http://wokinfo.com/russian/>
11. Международная реферативная база данных SCOPUS. <http://www.scopus.com/>

9. Интернет ресурсы

1. <http://www.mnr.gov.ru> Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации
2. <http://www.ecoindustry.ru/> Экология производства
3. <http://www.ecolife.ru/> Журнал "Экология и жизнь"

4. http://www.priroda.ru/lib/section.php?SECTION_ID=373 Природа России - Национальный пор-тал

5. <http://www.epa.gov/> United States Environmental Protection Agency (EPA)

6. <http://www.nature.com/> Nature (journal).

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

самостоятельная работа, выполнение рубежных контролей и консультации.

Лекционная часть учебного курса для студентов проводится в форме обзоров по основным темам с более углубленным рассмотрением сложных проблем и ориентацией на самостоятельное их изучение. По мере проведения лекционного курса предусмотрены лабораторно-практические занятия с целью закрепления теоретических знаний, а также выработки навыков структурно-логического построения учебного материала. Кроме того, в течение семестра, по плану кафедры экологии и ландшафтного строительства, проводятся дополнительные консультации.

Освоение разделов учебного курса завершает выполнение контрольной работы или рубежного контроля. При изучении дисциплины студенты используют в полном объеме дидактические материалы, содержащиеся в учебно-методическом комплексе по дисциплины и библиотеке университета.

Для изучения и полного освоения программного материала по курсу «Экология» должна быть использована учебная, справочная и другая литература, рекомендуемая кафедрой, а также профильные периодические издания.

Самостоятельная работа студента включает в себя изучение теоретического материала курса, выполнение практических заданий, подготовку к контрольно-обобщающим мероприятиям.

Для освоения курса дисциплины студенты должны:

– изучить материал лекционных, практических и лабораторных занятий в полном объеме по разделам курса;

– выполнить задание, отведенное на самостоятельную работу;

– продемонстрировать сформированность компетенций, закрепленных за курсом дисциплины во время мероприятий текущего и промежуточного контроля знаний.

Посещение лекционных и практических занятий для студентов очной и заочной формы является обязательным.

Уважительными причинами пропуска аудиторных занятий является:

– освобождение от занятий по причине болезни, выданное медицинским учреждением,

– распоряжение по деканату, приказ по вузу об освобождении в связи с участием в внутривузовских, межвузовских и пр. мероприятиях,

– официально оформленный индивидуальный график посещения занятий.

Пропуски отрабатываются независимо от их причины. Пропущенные темы лекционных занятий должны быть законспектированы в тетради для лекций, конспект представляется преподавателю для ликвидации пропуска. Пропущенные практические занятия отрабатываются в виде устной защиты практического занятия во время консультаций по дисциплине.

При оформлении индивидуального графика занятий, обучающийся получает задание у преподавателя.

Контроль сформированности компетенций в течение семестра проводится в форме устного опроса на практических занятиях, выполнения контрольных работ по теоретическому курсу дисциплины.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

Microsoft Windows, Office, Kaspersky Total Security, Photoshop Extended CS3 (Certificate ID: CE0712390 от 7.12.2007)

11.2 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

<https://explore.zoom.us/ru/products/meetings/>

11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий (ауд. № 43, площадь – 194 м ²) 355017, Ставропольский край, город Ставрополь, переулок Зоотехнический, в квартале 112	Оснащение: специализированная мебель на 130 посадочных места, персональный компьютер – 1 шт., видеопроектор – 1 шт., интерактивная доска – 1 шт., трибуна для лектора – 1 шт., микрофон – 1 шт., терминал видеоконференц-связи – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», выход в корпоративную сеть университета.
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (ауд. № 90, площадь – 53,6 м ²).	Оснащение: специализированная мебель на 24 посадочных мест, телевизор Samsung – 1 шт., персональный компьютер – 1шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, подключение к сети «Интернет», информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
3	Учебные аудитории для самостоятельной работы студентов:	
	1. Читальный зал научной библиотеки (площадь – 177 м ²) 355017, Ставропольский край, город Ставрополь, переулок Зоотехнический, в квартале 112	Оснащение: специализированная мебель на 100 посадочных мест, персональные компьютеры – 56 шт., телевизор – 1шт., принтер – 1шт., цветной принтер – 1шт., копировальный аппарат – 1шт., сканер – 1шт., Wi-Fi оборудование, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
	2. Учебная аудитория (ауд. № 86, площадь – 72,3 м ²).	Оснащение: специализированная мебель на 22 посадочных мест, персональный компьютер – 14 шт., проектор Epson – 1 шт., экран – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, подключение к сети «Интернет», информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
4	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций (ауд. № 95, площадь – 50,9 м ²).	Оснащение: специализированная мебель на 28 посадочных мест, персональный компьютер – 1шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, подключение к сети «Интернет», информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
5	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. № 90, площадь – 53,6 м ²).	Оснащение: специализированная мебель на 24 посадочных мест, телевизор Samsung – 1 шт., персональный компьютер – 1шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, подключение к сети «Интернет», информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.

13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета/экзамена оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на зачете / экзамене зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- зачет/экзамен проводится в письменной форме;
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию студента зачет/экзамен может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию магистранта зачет с оценкой проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Экологическая безопасность» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта ВО по направлению 05.03.06 – «Экология и природопользование» и учебного плана по профилю «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность»

Авторы: _____ к.б.н., доцент Окрут С.В.
Рецензенты: _____ к.с./х.н., доцент Шабалдас О.Г.
_____ к.с./х.н., доцент Власова О.И.

Рабочая программа дисциплины «Экологическая безопасность» рассмотрена на заседании кафедры экологии и ландшафтного строительства (протокол № 33 от « 11 » _____ мая 2022 г.) и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование»

Зав. кафедрой _____ к.с-х.н., доцент Зеленская Т.Г..

Рабочая программа дисциплины «Экологическая безопасность» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии факультета экологии и ландшафтной протокол № 9 от «11» мая 2022 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС и учебного плана по направлению подготовки 05.03.06 – «Экология и природопользование».

Руководитель ОП _____ к.б.н., доцент Степаненко Е.Е.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Экологическая безопасность»**

по подготовке обучающегося по программе бакалавриата по направлению подготовки

05.03.06	Экология и природопользование
код	направление подготовки
	Охрана окружающей среды и экологическая безопасность
	профиль
Форма обучения – очная, заочная.	
Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 з.е. 144 час.	
Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий	<p>Очная форма обучения: 7 семестр: лекции –14 ч., в том числе практическая подготовка – 14 ч., лабораторные занятия – 22 ч., в том числе практическая подготовка – 22 ч., самостоятельная работа–54 ч., в том числе практическая подготовка – 36 ч.</p> <p>8 семестр: лекции – 20 ч, в том числе практическая подготовка – 20 ч., лабораторные занятия – 34 ч., в том числе практическая подготовка – 34 ч., самостоятельная работа –18 ч., в том числе практическая подготовка – 18 ч.</p> <p>Заочная форма обучения: лекции – 8 ч, в том числе практическая подготовка – 8 ч., лабораторные занятия – 12 ч., в том числе практическая подготовка – 12 ч., самостоятельная работа –120 ч., в том числе практическая подготовка – 120 ч., контроль – 4 ч.</p>
Цель изучения дисциплины	Формирование основ научного мировоззрения, служит фундаментом общей эрудиции, а также развитие у студентов культуры экологического мышления, быть способным к общению и восприятию информации. Дать необходимый минимум знаний по комплексной оценке территорий, который способствовал бы усвоению профилирующих дисциплин, а в практической работе обеспечивал понимание экологических аспектов мероприятий.
Место дисциплины в структуре ОП ВО	Учебная дисциплина входит Б1.В.07 Основы инженерно-экологических изысканий входит в часть, формируемая участниками образовательных отношений.
Компетенции и индикатор (ы) достижения компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>Профессиональные компетенции (ПК):</p> <p>ПК-1 - Способен проводить экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации.</p> <p><i>ПК – 1.2 - умеет анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду существующих производств и при расширении, реконструкции, модернизации производств на предприятиях</i></p> <p><i>ПК-1.3 - умеет анализировать рекомендуемые информационно-техническими справочниками наилучшие доступные технологии в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в</i></p>

	<p>аналогичных организациях</p> <p><i>ПК – 1.4.</i> - умеет сформировать для руководства организации предложений по применению наилучших доступных технологий в организации, которые способствуют снижению (предотвращению) негативного воздействия на окружающую среду</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Порядка ввода в эксплуатацию оборудования с учетом требований в области охраны окружающей среды (ПК -1.2); - Требований к содержанию материалов по оценке воздействия на окружающую среду (ПК-1.3) - Процессов, операций и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду (ПК-1.4) <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду (ПК-1.2) - Определять технологические процессы, оборудование, технические способы, методы в качестве наилучшей доступной технологии в организации (ПК-1.3); <p>Навыки и/или трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализ рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях (ПК-1.3).
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)	<p>Тема 1. Инженерно-экологические изыскания. Введение.</p> <p>Тема 2. Основы экологического нормирования.</p> <p>Тема 3. Техническое задание на проведение ИЭИ, программа ИЭИ.</p> <p>Тема 4. Сбор, анализ опубликованных, фондовых материалов. Дешифрирование данных ДДЗ.</p> <p>Тема 5. Этапы проведения инженерно-экологических изысканий..</p> <p>Тема 6. Разработка смет на проведение ИЭИ.</p>
Форма контроля	<p><u>Очная форма обучения:</u> семестр 7 – зачет, семестр 8 – зачет с оценкой.</p> <p><u>Заочная форма обучения:</u> курс 4 – зачет.</p>
Автор:	<p>доцент кафедры экологии и ландшафтного строительства, кандидат биологических наук Зеленская Т.Г.</p>