МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе
_____ / О.В. Юсупова
"_____" _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.02.02 «Основы природопользования»

Код и направление подготовки (специальность)	08.04.01 Строительство
Направленность (профиль)	Промышленное и гражданское строительство: проектирование металлических и деревянных конструкций
Квалификация	Магистр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Факультет промышленного и гражданского строительства (ФПГС)
Выпускающая кафедра	Кафедра "Металлические и деревянные конструкции"
Кафедра-разработчик	Кафедра "Природоохранное и гидротехническое строительство"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	144 / 4
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

Самара 2022

Б1.В.ДВ.02.02 «Основы природопользования»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **08.04.01 Строительство**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 482 от 31.05.2017 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Доцент, кандидат технических наук, доцент	Ю.М Галицкова
(должность, степень, ученое звание)	(ФИО)

Заведующий кафедрой	С.В. Евдокимов, кандидат технических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	Д.И Тараканов, кандидат технических наук
	(ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	А.В. Соловьев, кандидат технических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)
Заведующий выпускающей кафедрой	А.В. Соловьев, кандидат технических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 6
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 7
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7
4.1 Содержание лекционных занятий 8
4.2 Содержание лабораторных занятий 9
4.3 Содержание практических занятий 9
4.4. Содержание самостоятельной работы 10
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) 11
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения 11
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 11
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 12
9. Методические материалы 12
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) 14

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-1 Способность проводить экспертизу проектных решений объектов из металлических и деревянных конструкций промышленного и гражданского строительства	ПК-1.1 Оценка комплектности документации по технической эксплуатации объекта экспертизы	Знать Знать методику выбора и системы критериев оценки проведения экспертизы
		ПК-1.2 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих экспертизу проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства их металлических и деревянных конструкций	Знать Знать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие экспертизу проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства их металлических и деревянных конструкций
		ПК-1.3 Выбор методики проведения экспертизы	Знать Знать методику выбора и анализ нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы
		ПК-1.4 Оценка соответствия технических, организационно технологических решений требованиям нормативно-технических и нормативно-правовых документов в сфере промышленного и гражданского строительства и проектирования из металлических и деревянных конструкций	Знать Уметь оценивать соответствия технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов
		ПК-1.5 Составление заключения по результатам экспертизы технических, организационно-технологических решений по эксплуатации объекта промышленного и гражданского назначения	Владеть Владеть навыками составления проекта заключения результатов экспертизы

	ПК-3 Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование металлических и деревянных конструкций в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК-3.1 Осуществляет разработку и представление предпроектных решений для металлических и деревянных конструкций зданий, проводить оценку исходной информации и для планирования работ по проектированию объектов, способен составлять технические задания на подготовку проектной документации объектов зданий из металлических и деревянных конструкций	Знать Знать методику разработки и представления предпроектных решений для промышленного и гражданского строительства
			Знать Знать методику со- ставления техниче- ского задания на под- готовку проектной документации объек- тов промышленного и гражданского строи- тельства
			Знать Знать методику оценки исходной ин- формации для пла- нирования работ по проектированию объектов промыш- ленного и граждан- ского строительства
		ПК-3.2 Способен выбирать основные архитектурно-строительные и конструктивные решения для разработки проектной документации объектов из металлических и деревянных конструкций, выбирать архитектурно-строительные и конструктивные решения, обеспечивающие формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения, контролировать разработку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства, подготовку технического задания и контроль разработки рабочей документации и требований для разделов проектов инженерного обеспечения объектов из металлических и деревянных конструкций	Уметь Уметь выбирать ар- хитектурно- строительные и кон- структивные решения , обеспечивающие формирование без- барьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения
			Уметь Уметь выбирать ар- хитектурно- строительные и кон- структивные решения для разработки про- ектной документации объектов промыш- ленного и граждан- ского строительства

			Уметь Уметь контролиро- вать разработки про- ектной документации объектов промыш- ленного и граждан- ского строительства
			Уметь Уметь подготавли- вать техническое за- дание и контроль разработки рабочей документации объек- тов промышленного и гражданского строи- тельства
			Уметь Уметь подготавли- вать техническое за- дание и требований для разделов проек- тов инженерного обеспечения объек- тов строительства
		ПК-3.3 Способен производить оценку соответствия проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам, оценку основных технико-экономических показателей проектов объектов из металлических и деревянных конструкций, а так же умеет технически организовать борьбу с коррупцией при разработке проектных решений и организации проектирования в сфере металлических и деревянных конструкций	Владеть Владеть методикой выбора мер по борь- бе с коррупцией при разработке проект- ных решений и орга- низации проектиро- вания в сфере про- мышленного и граж- данского строитель- ства
			Владеть Владеть оценкой соответствия проект- ной документации объектов промыш- ленного и граждан- ского строительства нормативно- техническим доку- ментам
			Владеть Владеть системой оценки основных технико- экономических пока- зателей проектов объектов промыш- ленного и граждан- ского строительств а

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины

ПК-1	Основы расчета конструкций на динамические воздействия	Эффективные деревянные конструкции	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3	Основы расчета конструкций на динамические воздействия; Оформление проектной и расчетной документации; Проектирование большепролетных конструкций; Проектирование высотных зданий и сооружений; Системы автоматизированного проектирования в строительстве; Эффективные легкие строительные конструкции; Эффективные листовые конструкции	Эффективные деревянные конструкции; Эффективные пространственные конструкции	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Производственная практика: преддипломная практика

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

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	3 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	48	48
Лекции	16	16
Практические занятия	32	32
Внеаудиторная контактная работа, КСР	4	4
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	65	65
выполнение задач, заданий, упражнений (в том числе разноуровневых)	40	40
выполнение курсовых работ	25	25
Контроль	27	27
Итого: час	144	144
Итого: з.е.	4	4

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов

1	Общие вопросы природопользования	6	0	8	20	34
2	Техносфера	4	0	10	20	34
3	Ландшафт речного бассейна	6	0	14	25	45
	КСР	0	0	0	0	4
	Контроль	0	0	0	0	27
	Итого	16	0	32	65	144

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	**Наименование раздела**	**Тема лекции**	**Содержание лекции** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов / часов в электронной форме**
3 семестр				
1	Общие вопросы природопользования	Основные понятия природопользования	Основные понятия и определения, этапы взаимодействия общества и природы. Глобальные проблемы современного мира, функционирование биосистем, уровни организации жизни	2
2	Общие вопросы природопользования	Модели окружающей среды	Структура экосистемы, функциональная блоковая модель, причинные связи	2
3	Общие вопросы природопользования	Биосфера	Строение биосферы, происхождение планеты Земли, происхождение жизни на Земле, развитие биосферы, эволюция биосферы, ноосфера, функции и свойства биосферы, замкнутость систем, отрицательные и положительные обратные связи, круговорот веществ, биогеохимические циклы, превращение энергии солнца продуцентами экосистем, энтропия, эксергия.	2
4	Техносфера	Экологические основы природопользования	Законы и принципы экология, законы и принципы природопользования, законы взаимодействия «человек-природа», экологические факторы среды, законы действия экологических факторов, лимитирующий фактор, обменные процессы, гомеостаз, сукцессия, климакс.	2
5	Техносфера	Природные ресурсы	Основные принципы и определения, виды природных ресурсов, классификация природных ресурсов, критерии и принципы рационального природопользования, единая норма потребления, основные направления рационального природопользования, понятие ресурсного цикла, развитие ресурсного цикла, кадастры природных ресурсов.	2

6	Ландшафт речного бассейна	Отраслевое природопользование	Отраслевое природопользование: научно-технический прогресс в отраслях промышленности и их влияние на природную среду, деградация природной среды, влияние на природу гидротехнического строительства	2
7	Ландшафт речного бассейна	Формирование ландшафта речного водосборного бассейна	Формирование ландшафта речного водосборного бассейна: природные компоненты естественного ландшафта, устойчивость экосистем антропогенного ландшафта речного бассейна, антропогенная эвтрофикация водоемов, загрязнение и разрушение речного ландшафта.	2
8	Ландшафт речного бассейна	Природоохранная деятельность	Природоохранная деятельность промпредприятий и строительных организаций, минимизация воздействия на окружающую среду производства строительных работ	2
			Итого за семестр:	**16**
			Итого:	**16**

4.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.3 Содержание практических занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема практического занятия	Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
3 семестр				
1	Общие вопросы природопользования	Структура и функции биосферы	Основные функции биосферы. Гипсографическая кривая	2
2	Общие вопросы природопользования	Природная вода и ее свойства	Свойства воды, функции, получение чистой воды. Роль воды в жизни человека и животных	2
3	Общие вопросы природопользования	Природная вода	Решение практических задач. Расчет необходимого количества воды для обеспечения населения и т.д.	2
4	Общие вопросы природопользования	Атмосферный воздух	Решение практических задач по самоочищению атмосферного воздуха, определения количества попадающих загрязнений и т.д.	2
5	Техносфера	Плодородные почвы	Решение практических задач по пищевым цепям, определение необходимого количества территории для популяции, необходимого количества первичной продукции и т.д.	2
6	Техносфера	Эрозионные процессы	Эрозионные процессы. Виды эрозий, причины возникновения.	2

7	Техносфера	Эрозионные процессы	Природоохранные мероприятия и способы защиты почв от эрозионных процессов	2
8	Техносфера	Эрозионные процессы	Решение практических задач по проектированию природозащитных противоэрозионных полос при водной эрозии	2
9	Техносфера	ПДК	Основные понятия предельно-допустимых концентраций. История возникновения и развития. ПДК водных объектов, атмосферного воздуха, почв, продуктов питания	2
10	Ландшафт речного бассейна	Качество окружающей среды	Современное состояние атмосферного воздуха, водных объектов и почв. Влияние на здоровье человека	2
11	Ландшафт речного бассейна	Качество окружающей среды	Решение задач 17-22 (негативное влияние на компоненты окружающей среды)	2
12	Ландшафт речного бассейна	Ущерб атмосфере	Ущерб природе от деятельности человека. Решение задач	2
13	Ландшафт речного бассейна	Ущерб почвенному слою и живым организмам	Биогенные компоненты ландшафта и его антропогенное изменение. Решение задач (растительный и животный мир)	2
14	Ландшафт речного бассейна	Нагрузки	Расчет допустимой нагрузки ГЭС	2
15	Ландшафт речного бассейна	Нагрузки	Расчет допустимой нагрузки ТЭС	2
16	Ландшафт речного бассейна	Нагрузки	Расчет химической нагрузки на водосборной площади речного бассейна. Расчет экономического эффекта от внедрения природоохранных мероприятий	2
			Итого за семестр:	**32**
			Итого:	**32**

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	**Вид самостоятельной работы**	**Содержание самостоятельной работы** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов**
3 семестр			
Общие вопросы природопользования	Подготовка к лекциям, выполнение соответствующих заданий	Основные законы экологии, экологические правила	20
Техносфера	Подготовка к лекциям, выполнение соответствующих заданий	Изучение состояния компонентов окружающей среды Самарской области	20

Ландшафт речного бассейна	Выполнение курсовых работ	Выполнение курсовых работ	25
		Итого за семестр:	**65**
		Итого:	**65**

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	**Библиографическое описание**	**Ресурс НТБ СамГТУ** (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Белозерский, Г.Н. Радиационная экология : Учеб. / Г. Н. Белозерский.- М., Академия, 2008.- 383 с.	Электронный ресурс
2	Дмитриев, Василий Васильевич Прикладная экология : учеб. для студентов вузов [Текст] .- Москва, Академия, 2008.- 608 с.	Электронный ресурс
3	Милютин, А.Г. Экология : Геоэкология недропользования:Учеб. / Под ред.А.Г.Милютина.- М., Высш.шк., 2007.- 440 с.	Электронный ресурс
Дополнительная литература		
4	Заломнова, О.Н. Природопользование : Учеб.пособие / О.Н.Заломнова,Ю.А.Ткаченко .- 2-е изд.,стер..- М., МГИУ, 2007.- 143 с.	Электронный ресурс
5	Комарова, Н.Г. Геоэкология и природопользование : учеб.пособие / Н. Г. Комарова.- М., Академия, 2003.- 190 с.	Электронный ресурс
6	Экология: учебное пособие; Московский технический университет связи и информатики, 2020.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||iprbooks||97363	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	**Наименование**	**Производитель**	**Способ распространения**
1	Интернет браузер Internet Explorer в составе ОС Microsoft Windows	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	РОСПАТЕНТ	http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru	Ресурсы открытого доступа

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер / ноутбук), учебно-наглядные, учебно-методические пособия, тематические иллюстрации.

Практические занятия

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные занятия null

Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:

- читальный зал НТБ СамГТУ (ауд. 200 корпус №8; ауд. 125 корпус № 1; ауд. 41, 31, 34, 35 Главный корпус библиотеки; ауд. 83а, 414, 416, 0209 12 корпус; ауд. 401 корпус №10).

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.02.02 «Основы природопользования»

Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.В.ДВ.02.02 «Основы природопользования»

Код и направление подготовки (специальность)	08.04.01 Строительство
Направленность (профиль)	Промышленное и гражданское строительство: проектирование металлических и деревянных конструкций
Квалификация	Магистр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Факультет промышленного и гражданского строительства (ФПГС)
Выпускающая кафедра	Кафедра "Металлические и деревянные конструкции"
Кафедра-разработчик	Кафедра "Природоохранное и гидротехническое строительство"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	144 / 4
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Экзамен

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-1 Способность проводить экспертизу проектных решений объектов из металлических и деревянных конструкций промышленного и гражданского строительства	ПК-1.1 Оценка комплектности документации по технической эксплуатации объекта экспертизы	Знать Знать методику выбора и системы критериев оценки проведения экспертизы
		ПК-1.2 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих экспертизу проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства их металлических и деревянных конструкций	Знать Знать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие экспертизу проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства их металлических и деревянных конструкций
		ПК-1.3 Выбор методики проведения экспертизы	Знать Знать методику выбора и анализ нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы
		ПК-1.4 Оценка соответствия технических, организационно технологических решений требованиям нормативно-технических и нормативно-правовых документов в сфере промышленного и гражданского строительства и проектирования из металлических и деревянных конструкций	Знать Уметь оценивать соответствия технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов
		ПК-1.5 Составление заключения по результатам экспертизы технических, организационно-технологических решений по эксплуатации объекта промышленного и гражданского назначения	Владеть Владеть навыками составления проекта заключения результатов экспертизы

	ПК-3 Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование металлических и деревянных конструкций в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК-3.1 Осуществляет разработку и представление предпроектных решений для металлических и деревянных конструкций зданий, проводить оценку исходной информации и для планирования работ по проектированию объектов, способен составлять технические задания на подготовку проектной документации объектов зданий из металлических и деревянных конструкций	Знать Знать методику разработки и представления предпроектных решений для промышленного и гражданского строительства
			Знать Знать методику со- ставления техниче- ского задания на под- готовку проектной документации объек- тов промышленного и гражданского строи- тельства
			Знать Знать методику оценки исходной ин- формации для пла- нирования работ по проектированию объектов промыш- ленного и граждан- ского строительства
		ПК-3.2 Способен выбирать основные архитектурно-строительные и конструктивные решения для разработки проектной документации объектов из металлических и деревянных конструкций, выбирать архитектурно-строительные и конструктивные решения, обеспечивающие формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения, контролировать разработку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства, подготовку технического задания и контроль разработки рабочей документации и требований для разделов проектов инженерного обеспечения объектов из металлических и деревянных конструкций	Уметь Уметь выбирать ар- хитектурно- строительные и кон- структивные решения , обеспечивающие формирование без- барьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения
			Уметь Уметь выбирать ар- хитектурно- строительные и кон- структивные решения для разработки про- ектной документации объектов промыш- ленного и граждан- ского строительства

			Уметь Уметь контролиро- вать разработки про- ектной документации объектов промыш- ленного и граждан- ского строительства
			Уметь Уметь подготавли- вать техническое за- дание и контроль разработки рабочей документации объек- тов промышленного и гражданского строи- тельства
			Уметь Уметь подготавли- вать техническое за- дание и требований для разделов проек- тов инженерного обеспечения объек- тов строительства
		ПК-3.3 Способен производить оценку соответствия проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам, оценку основных технико-экономических показателей проектов объектов из металлических и деревянных конструкций, а так же умеет технически организовать борьбу с коррупцией при разработке проектных решений и организации проектирования в сфере металлических и деревянных конструкций	Владеть Владеть методикой выбора мер по борь- бе с коррупцией при разработке проект- ных решений и орга- низации проектиро- вания в сфере про- мышленного и граж- данского строитель- ства
			Владеть Владеть оценкой соответствия проект- ной документации объектов промыш- ленного и граждан- ского строительства нормативно- техническим доку- ментам
			Владеть Владеть системой оценки основных технико- экономических пока- зателей проектов объектов промыш- ленного и граждан- ского строительств а

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства			
		Текущий контроль успеваемости			Промежуточная аттестация
		Разделы 1-3	Разделы 1-3	Разделы 1-3	Разделы 1-3
		Опрос по темам пройденного материала (собеседование)	Решение задач	Выполнение курсового проекта	Экзамен
ПК-1.1 Оценка комплектности документации по технической эксплуатации объекта экспертизы	**Знать** методику выбора и системы критериев оценки проведения экспертизы	+	+	+	
ПК-1.2 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих экспертизу проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства их металлических и деревянных конструкций	**Знать** нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие экспертизу проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства их металлических и деревянных конструкций	+	+	+	
ПК-1.3 Выбор методики проведения экспертизы	**Знать** методику выбора и анализ нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы	+	+	+	
ПК-1.4 Оценка соответствия технических, организационно технологических решений требованиям нормативно-технических и нормативно-правовых документов в сфере промышленного и гражданского строительства и проектирования из металлических и деревянных конструкций	**Уметь** оценивать соответствия технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов	+	+	+	
ПК-1.5 Составление заключения по результатам экспертизы технических, организационно-технологических решений по экс-	**Владеть** навыками составления проекта заключения результатов экспертизы	+	+	+	+

плуатации объекта промышленного и гражданского назначения					
ПК-3.1 Осуществляет разработку и представление предпроектных решений для металлических и деревянных конструкций зданий, проводить оценку исходной информации и для планирования работ по проектированию объектов, способен составлять технические задания на подготовку проектной документации объектов зданий из металлических и деревянных конструкций	**Знать** методику разработки и представления предпроектных решений для промышленного и гражданского строительства	+	+	+	
	Знать методику оценки исходной информации для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства	+	+	+	
	Знать методику составления технического задания на подготовку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	+	+	+	
ПК-3.2 Способен выбирать основные архитектурно-строительные и конструктивные решения для разработки проектной документации объектов из металлических и деревянных конструкций, выбирать архитектурно-строительные и конструктивные решения, обеспечивающие формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения, контролировать разработку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства, подготовку технического задания и контроль разра-	**Уметь** выбирать архитектурно-строительные и конструктивные решения для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	+	+	+	
	Уметь выбирать архитектурно-строительные и конструктивные решения , обеспечивающие формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения	+	+	+	
	Уметь контролировать разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	+	+	+	
	Уметь подготавливать техническое задание и контроль разработки рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства	+	+	+	

ботки рабочей документации и требований для разделов проектов инженерного обеспечения объектов из металлических и деревянных конструкций	**Уметь** подготавливать техническое задание и требований для разделов проектов инженерного обеспечения объектов строительства	+	+	+	
ПК-3.3 Способен производить оценку соответствия проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам, оценку основных технико-экономических показателей проектов объектов из металлических и деревянных конструкций, а так же умеет технически организовать борьбу с коррупцией при разработке проектных решений и организации проектирования в сфере металлических и деревянных конструкций	**Владеть** оценкой соответствия проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам	+	+	+	+
	Владеть системой оценки основных технико-экономических показателей проектов объектов промышленного и гражданского строительства	+	+	+	+
	Владеть методикой выбора мер по борьбе с коррупцией при разработке проектных решений и организации проектирования в сфере промышленного и гражданского строительства	+	+	+	+

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы.

2.1. Формы текущего контроля успеваемости

Примеры задач:

Задача 1.

Население Земли в 2000 году – 6 млрд. человек. Определим темп роста за 100 лет: n = 100. (в 1900 году – 1,6 млрд. чел.)

k_y = 6.0/1.6 = 3.75

из (2) средний темп прироста населения за n=100 лет составил:

$$p = \sqrt[n]{k_y} - 1$$

$$p = \sqrt[100]{3,75} - 1 = 1,33\%$$ в год.

Определим коэффициент увеличения роста (проверка):

$k_y = (1+p)^n = (1+0.0133)^{100} = 3.75$ (3.748).

Задача 2.

Определить темпы роста энергетических и рудных (магнетический железняк) ресурсов за 1900-1990 годы, если известно, что коэффициент увеличения использования (добычи) составил 12,0 и 13,1 раза соответственно.

Энергетические ресурсы:

$$p = \sqrt[n]{k_y} - 1$$ = 1,028 – 1 = 0,028 или 2.8 %.

Железная руда:

$$p = \sqrt[90]{13,1} - 1 = 1,029 - 1 = 0,029$$ или 2.9 %.

Задача 3.

В течении 25 лет (1965-1990) мировое потребление минерального сырья росло 5% в год на каждого человека. Определите какое количество минерального сырья будет добыто и переработано в 2000 и 2010 году на каждого человека, если темпы роста сохраняться.

В 1990 году добыто 100 млрд. тонн. Население составило 5 млрд. человек. На 1 жителя планеты в среднем добыто:

$W_{ср} = 100*10^9/5*10^9$ = 20 т/чел год.

В 2000 году будет добыто на 1 человека:

W_{2000} = 20 т $(1+0,05)^{10}$ = 32,58 т/чел год.

В 2010 году: W_{2010} = 20 т $(1+0,05)^{20}$ = 20*2,65 = 53,07 т/чел год.

Вывод: производство минерального сырья в 2010 году должно увеличиться в 2,65 раз по сравнению с 1990 годом.

Задача 4.

Как измениться популяция волков в цепи волки-зайцы-трава (растения). Стая из 30 волков проживает на территории площадью 1,5 га. Один заяц съедает за год 150 кг зелени. При благоприятных условиях с 1 $м^2$ получаем 2,5 кг зелени. Сколько не хватает территории или оказывается лишней при данных условиях.

Решение: 30 волков в год съедают 300 зайцев (правило 10%).

Один заяц – 150 кг, значит 300 зайцев – 300*150 = 45000 кг = 45 т зелени

Если 2,5 кг с 1 $м^2$, то нам необходимо 45000/2,5 = 18000 $м^2$.

У нас участок 1,5 га, значит

18000-15000 = 3000 $м^2$ не хватает.

3000$м^2$*2,5кг/$м^2$= 75000 кг

75000 кг/150 кг/зайца = 50 зайцев остаются голодными,

50/10 = 5 волка умрут

Через год в стае останется 30-5 = 25 волков.

Задача 5.

Как измениться популяция волков в цепи волки-зайцы-трава (растения). Стая из 45 волков проживает на территории площадью 20 га.

При количестве солнечных дней в году 200 продукция биомассы растений составит 3,5 кг с 1 $м^2$ территории,

При 180 дней – 3,7 кг/$м^2$,

При 150 дней – 3,2 кг/$м^2$,

При 120 дней – 3 кг/$м^2$.

Решение:

№ вар	Кол-во образовавш. зелени, т	Кол-во съеденной зелени, т	Количество зайцев, шт	Кол-во волков, шт	Изменен.в стае, шт
1	200000*3,5 = 700	700*10% = 70	70000/150 = 467	467*10%=46	+1
2	200000*3,7 = 740	74	493	49	+4
3	200000*3,2 = 640	64	426	42	-3
4	200000*3 = 600	60	400	40	-5

Вопросы, рассматриваемые при опросе:

- *Гипсографическая кривая*
- *Функции биосферы*
- *Историческое развитие биосферы*
- *Возникновение воды на земле, свойства воды*
- *Содержание воды в организме, животных и растениях*
- *Загрязнение поверхностных и подземных вод Самарской области*

- *Литосферные плиты*
- *Почвообразовательные процессы*
- *Почвенные организмы, их роль в почвообразовании*
- *Загрязнение атмосферного воздуха*
- *Состояние атмосферного воздуха Самарской области*
- *Самоочищение почв*
- *Самоочищение воды*
- *Самоочищение воздуха*
- *Неблагоприятные атмосферные явление и их влияние на здоровье человека*
- *Биотестирование, растения-индикаторы*
- *История возникновения ПДК атмосферы, воды и почвы*

2.2. Формы промежуточной аттестации

Список вопросов и тем на экзамен:

1. Характеристика основных этапов взаимодействия общества и природы. Последствия антропогенного вмешательства в жизнь планеты
2. Система “человек — окружающая природная среда”. Понятие система. Общие свойства систем
3. Глобальные проблемы современного мира. Решение экологических проблем
4. Уровни организации живой материи.
5. Строение биосферы.
6. Структура экосистемы. Функциональная схема экосистемы
7. Происхождение планеты Земля. Возникновение жизни на Земле.
8. Развитие биосферы. Эволюция биосферы. Ноосфера как стадия эволюции биосферы
9. Функции и свойства биосферы и экосистемы.
10. Структура экосистемы (биогеоценоз).
11. Функциональная блоковая модель (внутреннее функционирование экосистемы).
12. Цепь питания. Схема потоков вещества и энергии в трофических уровнях пищевой цели
13. Замкнутость экосистем. Положительные и отрицательные связи. Причинные связи, описывающие взаимоотношения человека и природы.
14. Превращение энергии солнца продуцентами экосистем биосферы земли
15. Круговороты веществ в биосфере
16. Биогеохимические циклы природы
17. Превращение энергии солнца продуцентами экосистем биосферы земли. Энтропия, эксергия.
18. Энергетическая классификация экосистем
19. Основные законы экологии (назвать и 5 из них расшифровать).
20. Основные законы природопользования (Закон ограниченности природных ресурсов, Закон снижения энергетической эффективности природопользования, Закон падения природно-ресурсного потенциала, Закон убывающего (естественного) плодородия)
21. Законы взаимоотношений «человек—природа» (закона бумеранга, законом неизменности биосферы закона обратимости сферы, закон необратимости взаимодействия человек—биосфера, закон убывающей отдачи)
22. Практическое использование законов и принципов экологии в природопользовании
23. Экологические факторы природной среды
24. Законы действия экологических факторов. Диаграмма выживания
25. Обменные процессы, гомеостаз, сукцессия: Виды сукцессии (аутогенная, аллогенная, автотрофная, гетеротрофная, первичная, вторичная).

26. Виды природных ресурсов.
27. Критерии и принципы рационального природопользования. Единая норма ресурсопотребления.
28. Основные направления (формы) рационального использования природных ресурсов
29. Понятие ресурсного цикла. Развитие цикла. Кадастры природных ресурсов.
30. Компоненты техносферы. Признаки превращения биосферы в техносферу. Технологических изменений и их последствия
31. Законы функционирования техносферы, техносферный цикл в природе. Энергопроизводственные циклы
32. Основные виды и формы природопользования, естественное и специальное потребление природных ресурсов. Лицензирование и лимиты
33. Источники и виды загрязнений окружающей природной среды. Косвенное и прямое воздействие.
34. Цепная реакция в природе. Загрязнение биосферы.
35. Нормирование качества природной среды, комплексные показатели качества. СНиПы, ГОСТы, Законы.
36. Предпосылки возникновения геоэкологических проблем в России. Научно-технический прогресс в отраслях промышленности и их влияние на природную среду, деградация природной среды.
37. Ресурсосберегающее, энергосберегающее, малоотходное производство.
38. Влияние на природу промышленных предприятий. Влияние на окружающую среду химического, нефтехимического комплексов
39. Влияние на окружающую среду металлургических комплексов. Влияние на окружающую среду топливно-энергетических комплексов
40. Влияние на окружающую среду сельского хозяйства. Гидротехническое строительство и окружающая природная среда, функционирование геотехсистемы «сооружение – водохранилище - природа»
41. Антропогенное преобразование ландшафта. Антропогенный литогенез
42. Природный потенциал ландшафта. Устойчивость ландшафта
43. Антропогенная эвтрофикация. Трофность водоемов
44. Причины эвтрофикации, последствия и мероприятия по борьбе с эвтрофикацией
45. Основные классы и типы антропогенных ландшафтов
46. Агроландшафты. Геотехногенные ландшафты
47. Антропогенный ландшафт речного бассейна. Оценка устойчивости
48. Популяция: понятие, классификация
49. Количественные показатели (статические и динамические).
50. Скорость роста популяции. Кривые динамики развития популяции
51. Экологические стратегии выживания популяций: продолжительность жизни, кривые выживания
52. Регуляция численности (плотности) популяции (гомеостаз, механизм торможения роста численности)
53. Особо охраняемые природные территории: природные и национальные парки, заказники (с примерами по Самарской обл.)
54. Особо охраняемые природные территории: памятники природы, дендрологические парки и ботанические сады, курорты и лечебно-оздоровительные местности (с примерами по Самарской обл.)
55. Эталоны ненарушенной природы. Сепортология

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Максимальное количество баллов за семестр – 95. При проведении экзамена могут быть учтены результаты освоения дисциплины за семестр. Оценка «удовлетворительно» может быть выставлена студенту, если он набрал минимальное количество баллов по каждой контрольной точке.

Вид работы (контрольные точки)		Максимальное количество баллов	Вес, %
1.	Опрос по темам пройденного материала (собеседование)	15	15,8
2.	Решение задач	25	26,3
3.	Выполнение курсового проекта	35	36,8
4.	Экзамен	20	21,1
Итого		**95**	

Опрос по темам пройденного материала (собеседование)

Критерии	Показатель	Баллы
Полнота и правильность ответа	Полно излагает изученный материал, дает правильные определения языковых понятий	Соответствует – 5 баллов; Не соответствует – 0 баллов
Степень осознанности, понимания изученного	Обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;	Соответствует – 5 баллов; Не соответствует – 0 баллов
Языковое оформление ответа	Излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка	Соответствует – 5 баллов; Не соответствует – 0 баллов
	Итого	**Максимум – 15 баллов; Минимум – 9 баллов.**

Решение задач

За каждую верно выполненную задачу 5 баллов (всего 5 задач = максимум 25 баллов, минимум 15 баллов).

Критерии оценивания результатов выполнения курсового проекта

Критерии	Показатели	Баллы
План курсовой работы	Грамотный план с чёткими формулировками разделов и параграфов, согласованный с руководителем	**6-7**
	Грамотный план с разделами и параграфами, согласованный с руководителем	**3-5**
	Импровизационная работа (план составлен без согласования с руководителем)	**0-2**
Подбор и изучение информационных источников	Используются различные учебные, научные, специальные источники и нормативно-правовые акты по теме	**6-7**

	исследования. Не менее 15-20 источников.	
	Использованы базовые учебные источники по теме. Количество соответствует требованиям	**3-5**
	Библиография скудная, источников мало, информация взята из одного-двух источников.	**0-2**
Введение, основная часть и заключение курсовой работы.	Во введении обоснована актуальность темы, определены цель, задачи, предмет и объект исследования. Использованы иные элементы введения в соответствии с требованиями. В основной части представлен и глубоко проанализирован теоретический и практический материал по теме исследования, изучены современные теории, методы. Использован материал конференций, периодических изданий по профилю обучения. Комплекс проблем изучен системно, подвергнут всестороннему анализу. В заключении сформулированы обоснованные выводы по результатам проделанной работы. Курсовая работа выполнена в срок.	**6-7**
	Введение содержит только основной научный аппарат, актуальность темы исследования обоснована слабо. В основной части частично представлен теоретический материал, в основном, материал представлен по итогам изучения учебных и научных источников. Теоретический и практический материал проанализирован недостаточно глубоко. В заключении представлены слабо обоснованные выводы. Курсовая работа выполнена в срок или с небольшим опозданием по договоренности с научным руководителем.	**3-5**
	Во введении отсутствует или некорректно обоснована актуальность темы исследования. Отсутствует ряд элементов введения. В основной части отсутствует или недостаточно проработана практическая часть. В основном курсовая работа представляет собой теоретическое исследование, не содержащее актуальной информации. В курсовой работе использовано мало источников. Объем основной части меньше требуемого. В заключении отсутствуют выводы. Курсовая работа выполнена с нарушением сроков.	**0-2**
Оформление курсовой работы	Курсовая работа оформлена согласно нормативным документам	**6-7**

	(орфография, шрифт, таблицы, рисунки стиль, цитаты, ссылки и т.д.)	
	Работа правильно оформлена, но допущены ряд незначительных нарушений в оформлении	**3-5**
	В оформлении допущены значительные нарушения. Курсовая работа оформлена небрежно.	**0-2**
Защита курсовой работы	При защите курсовой работы обучающийся использовал грамотно изложенный доклад, уместно использовал специальные термины. Информативно и наглядно излагал результаты, кратко представил выводы. Ответы на вопросы полноценные, с широким пониманием темы	**6-7**
	При защите курсовой работы обучающийся продемонстрировал правильно структурированный доклад, в незначительном количестве опираясь на специальные термины и определения. Ответил на большинство поставленных вопросов	**3-5**
	При защите курсовой работы обучающийся изложил слабый доклад, не раскрыв тему. Обучающийся ответил не на все заданные вопросы	**0-2**
	Итого	**Максимум 35 баллов; Минимум 18 баллов.**

Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины на промежуточной аттестации

Показателями и критериями оценивания успеваемости студентов являются следующие результаты:

- самостоятельного выполнения практической работы;
- взаимного рецензирования студентами работ друг друга;
- анализа подготовленных студентами докладов;
- устного опроса при сдаче выполненных практических и индивидуальных заданий во время проведения практических занятий (для выявления знания и понимания теоретического материала дисциплины).

При освоении дисциплины используются следующие сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности студентов для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций.

Критерии	Показатели	Баллы
Содержание ответа	демонстрирует / не демонстрирует глубокие систематизированные знания по предмету	**4 / 0**
	владеет / не владеет приемами рассуждения и сопоставления материала из разных источников	**4 / 0**
	связывает / не связывает теорию с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов	**4 / 0**
Речь	правильно и грамотно / неправильно и безграмотно строит свою речь	**4 / 0**
Грамотность	правильно и грамотно /	**4 / 0**

	неправильно и безграмотно строит свою речь	
	ИТОГО	**Максимум – 20 баллов; Минимум – 11 баллов.**
18-20 баллов – «отлично» 17-15 баллов – «хорошо» 14-11 баллов – «удовлетворительно»		