

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Геолого-географический факультет

УТВЕРЖДАЮ: Декан ГГФ



П. А. Тишин

«29» июня 2020 г.

Рабочая программа дисциплины  
«Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза»

Направление подготовки  
05.03.06 Экология и природопользование

Профиль подготовки  
Природопользование

Квалификация (степень) выпускника  
Бакалавр

Форма обучения  
Очная

Томск – 2020

**Одобрено** кафедрой экологии и природопользования

Протокол № 65 от «13» мая 2020 г.

Зав. кафедрой, доцент



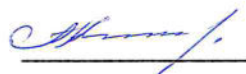
Т. В. Королева

**Рекомендовано** методическим советом

геолого-географического факультета

Председатель методической комиссии

по направлению «Экология и природопользование», доцент кафедры географии



М. А. Каширо

« 26 » июня 2020 г.

Рабочая программа по дисциплине «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза» составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, квалификация «бакалавр» (приказ Минобрнауки России № 998 от 11 августа 2016 г.), с изменениями, внесенными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 июля 2017 г. N 653.

**Общий объем дисциплины:** 3 зачетных единицы, 108 часа. Из них контактная работа 28 часов, самостоятельная работа студентов – 80 часа.

**Зачет с оценкой** в седьмом семестре.

**Авторы:**

Сережечкин Евгений Михайлович – старший преподаватель кафедры природопользования

**Рецензент:** Вершинин Дмитрий Александрович – кандидат географических наук, доцент кафедры гидрологии.

### **1. Код и наименование дисциплины**

Б1.Б.30 Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Курс «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза» входит в базовую часть учебного плана подготовки бакалавра по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование».

Данная дисциплина способствует формированию у студента представления о видах воздействия человека на окружающую среду, нормированию этих воздействий, а так же правовых механизмах регулирующих сферу природопользования.

«Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза» находится во взаимосвязи с такими дисциплинами базовой и вариативной части профессионального цикла как «Основы природопользования», «Охрана окружающей среды» «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды», «Геоэкология».

### **3. Год и семестр обучения.**

Четвертый год обучения, 7 семестр

### **4. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия.**

Для успешного освоения курса «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза» у студентов должны быть представления об общей экологии, географии, биологии, инженерно-экологических изысканий.

Для успешного освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы следующие компетенции:

ОПК-6, I уровень: владение знаниями основ природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды;

ПК-1, I уровень: способность осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные и правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и умение применять их на практике;

ПК-2, I уровень: владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой лабораторной экологической информацией, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия действия;

ПК-9, I уровень: владение методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведение инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами.

Знание «Оценки воздействия на окружающую среду и экологической экспертизы», поможет в дальнейшем изучении таких предметов как «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды», «Экономика природопользования», а так же при подготовке выпускной квалификационной работы.



**5. Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 зачетных единицы, 108 часов, из которых 28 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (14 часов – занятия лекционного типа, , 14 – часов практические занятия), 44 часа составляет самостоятельная работа обучающегося.

**6. Формат обучения** – очный

**7. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<b>Формируемые компетенции (код компетенции, уровень (этап) освоения)</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>
<p><b>(ОПК-6) – I</b> - владение знаниями основ природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды</p>	<p><b>З1 (ОПК-6) – I - Знать:</b> - основные виды воздействия на окружающую среду. <b>В1 (ОПК-6) – I – Владеть:</b> - системой знаний и теоретических представлений о правовых основах экологического нормирования, оценки воздействия на окружающую среду и экологической экспертизе</p>
<p><b>(ПК-1) – I</b> - способность осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные и правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и умение применять их на практике</p>	<p><b>З1 (ПК-1) – I - Знать:</b> - методы прогнозирования техногенного воздействия на окружающую среду. <b>В1 (ПК-1) – I – Владеть:</b> - системой знаний и теоретических представлений о экологических нормативах.</p>
<p><b>(ПК-2) – I</b> - владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой лабораторной экологической информацией, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия действия</p>	<p><b>З1 (ПК-2) – I - Знать:</b> - методы проведения оценки воздействия на окружающую среду <b>У1 (ПК-2) –I - Уметь:</b> - проводить расчеты по выбросам в атмосферный воздух от различных источников, сбросам загрязнений в водные объекты, расчеты образования отходов. <b>В1 (ПК-2) – I – Владеть:</b> - системой знаний и теоретических представлений о сборе, систематизации и обработки экологической информации.</p>
<p><b>(ПК-9) – I</b> -владение методами подготовки документации для экологической</p>	<p><b>З1 (ПК-9) – I - Знать:</b> - понятия «ОВОС», «экологическое проектирование», «экологическая экспертиза».</p>

<p>экспертизы различных видов проектного анализа, проведение инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами.</p>	<p><b>32 (ПК-9) – I - Знать:</b> - виды экологических экспертиз, участников экологических экспертиз и процедуры проведения экологических экспертиз.</p> <p><b>В1 (ПК-9) – I – Владеть:</b> - системой знаний и теоретических представлений о инженерно-экологических изысканиях при проведении оценки воздействия на окружающую среду.</p>
---	--

## 8. Содержание дисциплины (модуля) и структура учебных видов деятельности

### 8.1. Структура учебных видов деятельности

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)			Самостоятельная работа (час.)
			Лекции	Семинарские занятия	Практические занятия	
1.	Введение в «Оценку воздействия на окружающую среду и экологическую экспертизу»	4	2			2
2.	Виды техногенных и антропогенных воздействий на окружающую среду	4	2			2
3.	Правовая и нормативная база в области экологического проектирования и оценки воздействия на окружающую среду	4	2			2
4.	Оценка воздействия на окружающую среду	4	2			2
5.	Методология экологического проектирования и прогнозирования	4	2			2
6.	Инженерно-экологические изыскания	4	2			2
7.	Особенности проведения ОВОС при различных видах хозяйственной и иной деятельности	4				4
8.	Экологическая экспертиза хозяйственной деятельности	6	2			4
9.	Практическая работа №1 Расчет загрязнения почвы придорожной полосы свинцом автотранспортными выбросами	6			2	4
10.	Практическая работа №2 Определение валового выброса диоксида азота от паровой котельной и его приземной концентрации	12			4	6



11.	Практическая работа № 3 Химическое загрязнение водных объектов, ограничивающее размещение производства	12			4	8
12.	Практическая работа № 4 Расчет образования отходов от автомобильной базы и определение платежей за негативное воздействие с учетом особенностей отходов	10			4	6
13.	Контроль	36				
<b>Итого</b>		<b>108</b>	<b>14</b>		<b>14</b>	<b>44</b>

## **8.2. Содержание дисциплины**

### **8.2.1. Введение в «Оценку воздействия на окружающую среду и экологическую экспертизу»**

Понятие об оценке воздействия на окружающую среду как процессе прогнозирования ожидаемого влияния человека на среду обитания. Ранжирование предприятий по степени экологической опасности. Универсальные законы для сложных систем.

### **8.2.2. Виды техногенных и антропогенных воздействий на окружающую среду**

Биологическое воздействие: источники, классификация, негативные последствия. Химическое воздействие: классификация источников и загрязняющих веществ, загрязнение атмосферы, гидросферы и почв. Физическое воздействие: классификация физических воздействий, источники физических воздействий на окружающую среду.

### **8.2.3. Правовая и нормативная база в области экологического проектирования и ОВОС**

Основные законы и нормативные акты в области проведения оценки воздействия на окружающую среду и экологической экспертизы. Виды экологических нормативов.

### **8.2.4. Оценка воздействия на окружающую среду**

Цели проведения оценки воздействия на окружающую среду (далее ОВОС). Принципы проведения ОВОС. Объекты проведения ОВОС. Процедура проведения ОВОС: участники ОВОС и их основные функции, перечень документации представляемой в органы власти для определения границ воздействия хозяйственной деятельности, а так же принятия решений по намечаемой деятельности.

Основные этапы проведения ОВОС, работы и исследования, проводимые на данных этапах.

### **8.2.5. Методология экологического проектирования и прогнозирования**

Методы расчета негативных воздействий на окружающую среду: расчеты валовых выбросов в атмосферный воздух и приземных концентраций, расчеты количества загрязняющего вещества в сточных водах, методы расчета образования отходов.

Методы прогнозирования при оценке воздействия на окружающую среду: экспертные оценки, формализованные оценки. Матричный метод.

### **8.2.6. Инженерно-экологические изыскания**

Уровни инженерно-экологических изысканий: работы и исследования, проводимые на локальном, градостроительных и региональных уровнях. Этапы инженерно-экологических изысканий, отбор проб, составление технического отчета по результатам инженерно-экологических изысканий. Картографирование результатов инженерно-экологических изысканий.



### **8.2.7. Особенности проведения ОВОС при различных видах хозяйственной и иной деятельности**

Особенности проведения ОВОС при управлении природопользованием: экологическое обоснование развития регионов, экологическое обоснование градостроительства, экологическое обоснование новой техники и технологий, экологическое обоснование разрешительной документации на использование природных ресурсов. Особенности проведения ОВОС при планировании производственной деятельности. Природоохранная и природозащитная деятельность.

### **8.2.8. Экологическая экспертиза хозяйственной деятельности**

Понятие «экологическая экспертиза», виды экологических экспертиз. Правовая и нормативная база экологической экспертизы. Функции и принципы проведения экологической экспертизы. Процедура проведения экологической экспертизы.

### **8.2.9. Практическая работа №1 Расчет загрязнения почвы придорожной полосы свинцом автотранспортными выбросами**

Познакомится с основными элементами нормирования, регламентирующими нормативы воздействия на почву. На основании базового материала и исходных данных рассчитать количество поступившего свинца в верхние слои почвы прилегающих территорий в зависимости от расстояния до магистрали (20, 40, 60, 80, 100, 150 м). Изобразить графически распределение свинца в придорожной части ландшафта. Дать характеристику антропогенной нагрузки, внести предложения по улучшению экологической ситуации в придорожной полосе.

### **8.2.10. Практическая работа №2 Определение валового выброса диоксида азота от паровой котельной и его приземной концентрации**

На основании базового материала рассчитать валовый выброс  $\text{NO}_2$ , рассчитать максимальную приземную концентрацию загрязняющего вещества, определить его расстояние от источника выброса. Определить приземную концентрацию на разных расстояниях от источника выброса, на основании расчетов построить график величины содержания  $\text{NO}_2$  в атмосферном воздухе по оси факела на разных расстояниях. Дать характеристику полученным результатам: если есть превышение, то какое и на каком расстоянии от источника, какие меры могут привести к снижению концентрации выбросов загрязняющих веществ, исходя из условий решаемой задачи.

### **8.2.11. Практическая работа № 3 Химическое загрязнение водных объектов, ограничивающее размещение производства**

Определить допустимость размещения производства на территории по анализу сброса загрязняющих веществ в водные объекты. Сделать расчет дождевого стока, определить количество талых вод. Сделать расчет поливомоечных вод исходя из условий задачи. Сделать расчеты массы загрязняющих веществ, в сточных водах разного генезиса исходя из условий задачи. Дать характеристику антропогенной деятельности исходя из предельно допустимых сбросов в водный объект.

### **8.2.12. Практическая работа № 4 Расчет образования отходов от автомобильной базы и определение платежей за негативное воздействие с учетом особенностей отходов**

С учетом базового материала определить годовой объем отходов, образующийся в ходе деятельности автомобильной базы. Определить какие отходы могут быть использованы на предприятии или переданы сторонним организациям в качестве сырья, либо переданы на полигон твердых отходов. Рассчитать с учетом движения отходов сумму годовых платежей за негативное воздействие на окружающую среду.

## **9. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине и методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.**



## **9.1. Виды самостоятельной работы и формы текущего контроля**

Цель самостоятельной работы заключается в том, чтобы студенты стремились к поиску и получению новой информации, необходимой для решения поставленных задач, применению знаний к своей области деятельности, были способны к самообучению и постоянному профессиональному самосовершенствованию. В результате самостоятельного изучения разделов дисциплины у студентов закрепляются навыки выделения главного и второстепенного, установление логических связей между элементами темы, структурирования работы, краткого изложения основных понятий, принципов, методов. Приобретенные навыки участвуют в формировании соответствующих компетенций.

Текущий контроль проводится в форме опроса студентов в ходе лекций и практических занятий по тематическим блокам теоретического раздела дисциплины.

### **9.1.1 Перечень контрольных вопросов для самостоятельной работы**

9.1.1.1. Влияние ТЭС на окружающую природную среду.

9.1.1.2. Влияние АЭС на окружающую среду и специфика ОВОС.

9.1.1.3. Классификация отраслей промышленности и сельского хозяйства по степени экологической опасности для природы и человека.

9.1.1.4. Нормативная база экологического проектирования.

9.1.1.5. Информационная база экологического проектирования.

9.1.1.6. Экологический паспорт промышленного объекта.

9.1.1.7. Оценка воздействия водохранилищ на окружающую среду.

9.1.1.8. Особо охраняемые природные территории (ООПТ).

9.1.1.9. Проблема сохранения природоохранных объектов в староосвоенных регионах.

9.1.1.10. Экологическое обоснование полигонов ТБО и полигонов промышленных отходов.

## **9.2. Учебно-методическое обеспечение**

Экологическое проектирование и экспертиза: Практика: Учебное пособие / А. В. Дончева. — М.: Аспект Пресс. 2002. - 286 с.

## **10. Форма промежуточной аттестации и фонд оценочных средств**

Форма промежуточной аттестации – экзамен. Фонд оценочных средств см. в Приложении 1.

## **11. Ресурсное обеспечение.**

### **11.1. Основная литература:**

11.1.1. Коньк, О. А. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) и экологическая экспертиза [Электронный ресурс] : учебное пособие: самост. учеб. электрон. изд. / О. А. Коньк; Сыкт. лесн. ин-т. – Электрон. дан. – Сыктывкар: СЛИ, 2013. – Режим доступа: <http://lib.sfi.komi.com>. – Загл. с экрана.

11.1.2. Экологическое проектирование и экспертиза : [учебник для вузов по специальностям: 012500 “География”, 013100 “Экология”, 013400 “Природопользование”, 013600 “Геоэкология”] /К. Н. Дьяконов, А. В. Дончева. - М. : Аспект Пресс , 2005. – 383 с

### **11.2. Дополнительная литература:**

11.2.1 Бильчак В. С., Бородин А. И. Формирование устойчивого развития региона: механизмы, методы, управление (эколого-экономический аспект): монография. – Калининград: изд-во РГУ им. Канта, 2009. – 187 с.

11.2.2. Инженерно-геологические изыскания : учебник : [для вузов по специальности "Поиск и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания" направления



подготовки "Прикладная геология"] /Г. К. Бондарик, Л. А. Ярг. - М. : Книжный дом "Университет", 2008. – 418 с.

**11.2.3.** Государственная экологическая экспертиза объектов регионального уровня /Е. В. Немировская// Экологический мониторинг : доклад о состоянии и охране окружающей среды Томской области в 2013 году /[А. М. Адам, О. Б. Анисимова, А. Л. Балабуркин и др. ; гл. ред. А. М. Адам] ; Департамент природных ресурсов и охраны окр. среды Том. обл., ОГБУ "Облкомприрода". – 131 с.

**11.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет:**

**11.3.1.** Экология производства. Научно-практический портал. <http://www.ecoindustry.ru/>

**11.3.2.** Министерство природных ресурсов России - <http://www.mnr.gov.ru/>

**11.3.3.** Экологический портал - <http://ecology-portal.ru>

**11.4. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса, включая программное обеспечение, информационные справочные системы (при необходимости).**

Программное обеспечение: Microsoft Office (Excel, Word, Power Point, Acrobat Reader), Internet explorer, или другое аналогичное.

На территории Томского государственного университета студент может воспользоваться указанными ресурсами посредством Wi-Fi. Доступ к ресурсам Интернет-ресурсам возможен через ПК, установленные в библиотеке ТГУ.

**11.5. Материально-техническая база.**

Для проведения лекционных и практических занятий имеются аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием для демонстрации презентаций, слайдов и компьютерной анимации, интерактивной доской (аудитории №, 109, 206, 215 шестого учебного корпуса ТГУ).

**12. Язык преподавания русский.**

**13. Преподаватели:**

Сережечкин Евгений Михайлович – старший преподаватель кафедры природопользования ГГФ ТГУ


Приложение к рабочей программе по дисциплине  
«Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза»

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Геолого-географический факультет

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель ООП по направлению  
05.03.06 Экология и природопользование,

 \_\_\_\_\_ Т. В. Королева

«21» \_\_\_\_\_ мая \_\_\_\_\_ 2020 г.

**Фонд оценочных средств  
Для изучения учебной дисциплины**

«Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза»

Направление подготовки  
**05.03.06 Экология и природопользование**

Профиль подготовки  
**Природопользование**

Квалификация (степень) выпускника  
**Бакалавр**

Томск – 2020



Фонд оценочных средств (ФОС) является элементом системы оценивания уровня сформированности компетенций обучающихся и выпускников, изучающих дисциплину «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза» Основной образовательной программы «Экология и природопользование» (уровень бакалавриат).

Цель ФОС является установление соответствия уровня подготовки обучающихся и выпускников требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, квалификация «бакалавр» (приказ Минобрнауки России № 998 от 11 августа 2016 г.).

Задачами ФОС являются:

- контроль и управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенций;
- контроль и управление достижением целей реализации ООП;
- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплин с определением результатов и планированием необходимых корректирующих мероприятий;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины «Оценка воздействия и экологическая экспертиза» у обучающегося формируются следующие компетенции:

ОПК-6, I уровень: владение знаниями основ природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды;

ПК-1, I уровень: способность осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные и правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и умение применять их на практике;

ПК-2, I уровень: владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой лабораторной экологической информацией, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия действия;

ПК-9, I уровень: владение методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведение инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами.

## 2 Карты компетенций

КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК-6): Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать общепрофессиональными компетенциями: владеть знаниями основ природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды

Уровень освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
<b>ОПК-6 - I:</b> уровень: владение знаниями основ природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды	<b>Знать:</b> - основные виды воздействия на окружающую среду. <b>31 (ОПК-6) – I</b>	Не знает.	Имеет фрагментарные представления о основных видах воздействия на окружающую среду.	Имеет общее представление о видах воздействия на окружающую среду.	Знает основные виды воздействия человека на окружающую среду, но плохо владеет классификацией воздействий.	Знает основные виды воздействий, знает классификацию видов воздействий на окружающую среду.
	<b>Владеть:</b> - системной знаний и теоретических представлений о правовых основах оценки воздействия на окружающую среду и экологической экспертизе <b>В1 (ОПК-6) – I</b>	Не имеет представлений о правовых основах ОВОС и экологической экспертизы	Слабо представляет какие именные законы и нормативы положены в основу экологического проектирования, и ОВОС, экологического проектирования	В целом успешное представление о правовых основах экологического проектирования, но общие представления о экологической экспертизе, ее целях и функциях.	Владеет знаниями о правовых основах экологического проектирования, оценки воздействия на окружающую среду, экологической экспертизе, но есть отдельные пробелы в умении предоставить эту информацию в необходимом виде для решения профессиональных задач.	Владеет знаниями о правовых основах экологического проектирования, оценки воздействия на окружающую среду, сформировано умение грамотно представлять информацию.



**КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-1):** Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать общепрофессиональными компетенциями: способность осуществлять разработку и применение технологий природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные и правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и умение применять их на практике

Уровень освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
<b>ПК-1 - I</b> способность осуществлять разработку и применение технологий природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные и правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и умение применять их на практике	<b>Знать:</b> методы прогнозирования техногенного воздействия на окружающую среду <b>З1 (ПК-1) – I</b>	Не знает.	Имеет фрагментарные представления о методах прогнозирования техногенного воздействия на окружающую среду.	Имеет общее представление о методах прогнозирования техногенного воздействия на окружающую среду.	Знает, но допускает отдельные неточности в методиках прогнозирования техногенного воздействия на окружающую среду	Знает теоретические основы прогнозирования, имеет представление о экспертных и формализованных оценках.
	<b>Владеть:</b> системой знаний и теоретических представлений о экологических нормах <b>В1 (ПК-1) – I</b>	Не владеет.	Владеет базовыми навыками использования экологических нормативов при экологическом проектировании	Владеет навыками использования экологических нормативов, но испытывает затруднения использования нормативов при решении практических задач	Владеет навыками использования экологических нормативов при экологическом проектировании, но допускает неточности при интерпретации отдельных результатов работ в профессиональной сфере деятельности	Владеет структурированными знаниями о системе экологического нормирования в России, может применять знания о экологических нормах при решении профессиональных задач.

**КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-2):** Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать общепрофессиональными компетенциями: владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимическими исследованиями, обработкой, анализом и синтезом производственной, полевой лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия действия

Уровень освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
<b>ПК-2, I:</b> владение методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия действия	<b>Знать:</b> методы проведения оценки воздействия на окружающую среду <b>З1 (ПК-2) – I</b>	Не знает.	Имеет фрагментарные представления о методах проведения оценки воздействия на окружающую среду	Имеет общее представление о методах проведения оценки на окружающую среду.	В целом успешное знание методов проведения оценок воздействия на окружающую среду, но содержащее отдельные пробелы в теории.	Знает теоретические основы методов проведения оценки воздействия на окружающую среду: натурные измерения, расчетные методы и методы научного прогноза.
	<b>Уметь:</b> проводить расчеты по выбросам в атмосферный воздух от различных источников, сбросам загрязнений в водные объекты, расчеты образования отходов. <b>У1 (ПК-2) – I</b>	Не умеет.	Отрывочные умения в применении методов для расчетов негативного воздействия на окружающую среду.	Демонстрирует частичные умения, без грубых ошибок.	Умеет применять свои знания на практике в стандартном объеме, но допускает небольшие неточности и ошибки.	Демонстрирует высокий уровень умений при проведении расчетов негативного воздействия человека на окружающую среду.
	<b>Владеть:</b> системой знаний и теоретических представлений о сборе, систематизации и обработке экологической информации. <b>В1 (ПК-2) – I</b>	Не владеет.	Владеет общими представлениями и навыками.	Владеет навыками анализа информации, но испытывает затруднения при их применении к решению практических задач.	Владеет навыками сбора и анализа экологической информации, но допускает неточности при интерпретации отдельных результатов работ в профессиональной сфере деятельности.	Владеет навыками сбора и анализа экологической информации, может грамотно интерпретировать результаты полученной информации для оценки воздействия на окружающую среду.



**КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ (ПК-9):** Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать общепрофессиональными компетенциями: владение методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведение инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами

Уровень освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
<b>(ПК-9) – I</b> владение методами подготовки документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, проведение инженерно-экологических исследований для оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности, методами оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами	<b>Знать:</b> понятия «ОВОС», «экологическое проектирование», «экологическая экспертиза», основные законы функционирования сложных систем. <b>31 (ПК-9) – I</b>	Не знает.	Имеет фрагментарные представления об основных понятиях курса.	Имеет общее представление об основных понятиях курса.	В целом успешное знание основных понятий курса, а так же законов функционирования сложных систем, однако может допускать ошибки.	Знает теоретические основы курса, его основные понятия и грамотно оперирует ими.
		<b>Знать:</b> виды экологических экспертиз, участники экологических экспертиз и процедуры проведения экологических экспертиз. <b>32 (ПК-9) – I</b>	Не знает.	Имеет фрагментарные представления об экологической экспертизе	Имеет общее представление об экологической экспертизе, но допускает грубые ошибки в определении видов экологических экспертиз, процедур их проведения.	В целом успешное знание видов экологических экспертиз, их участников и этапов проведения, но может допускать ошибки и неточности.

		Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
Уровень освоения компетенций	<p>тельности на окружающую среду и здоровье населения, оценки экономического ущерба и рисков для природной среды, экономической эффективности природоохранных мероприятий, платы за пользование природными ресурсами</p>	Не владеет.	Владеет общими представлениями и навыками.	Владеет навыками анализа информации, но испытывает затруднения при их применении к решению практических задач.	Владеет знаниями об инженерно-экологических изысканиях, но допускает неточности при интерпретации отдельных результатов работ в профессиональной сфере деятельности.	Владеет навыками знаниями о инженерно-экологических изысканиях, сбора и анализа экологической информации, может грамотно интерпретировать результаты полученной информации для оценки воздействия на окружающую среду.
Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	<p><b>Владеть:</b>  системой знаний и теоретических представлений о инженерно-экологических изысканиях при проведении оценки воздействия на окружающую среду.  <b>В1 (ПК-9) – I</b></p>					



### 3 Этапы формирования компетенций

#### Структура этапов освоения компетенций в процессе обучения и формы текущего контроля

№ п/п	Этапы формирования компетенция	Лекции	Практическое занятие	Самостоятельная работа (час.)	Формы текущего контроля
1.	Введение в «Оценку воздействия на окружающую среду и экологическую экспертизу»	31 (ПК-9) – I		31 (ПК-9) – I	Устный опрос
2.	Виды техногенных и антропогенных воздействий на окружающую среду	31 (ОПК-6) – I		31 (ОПК-6) – I	Устный опрос
3.	Правовая и нормативная база в области экологического проектирования и оценки воздействия на окружающую среду	В1 (ОПК-6) – I В1 (ПК-1) – I		В1 (ОПК-6) – I В1 (ПК-1) – I	Устный опрос
4.	Оценка воздействия на окружающую среду	31 (ПК-9) – I 31 (ОПК-6) – I		31 (ПК-9) – I 31 (ОПК-6) – I	Устный опрос
5.	Методология экологического проектирования и прогнозирования	31 (ПК-2) – I 31 (ПК-1) – I		31 (ПК-1) – I	Устный опрос
6.	Инженерно-экологические изыскания	В1 (ПК-9) – I В1 (ПК-2) – I		В1 (ПК-9) – I В1 (ПК-2) – I	Устный опрос
7.	Особенности проведения ОВОС при различных видах хозяйственной и иной деятельности	31 (ПК-9) – I 31 (ОПК-6) – I		31 (ПК-9) – I 31 (ОПК-6) – I	Устный опрос
8.	Экологическая экспертиза хозяйственной деятельности	32 (ПК-9) – I		32 (ПК-9) – I	Устный опрос
9.	Практическая работа №1 Расчет загрязнения почвы придорожной полосы свинцом автотранспортными выбросами		У1 (ПК-2) – I В1 (ПК-2) – I 31 (ПК-2) – I	В1 (ПК-2) – I	Устный опрос
10.	Практическая работа №2 Определение валового выброса диоксида азота от паровой котельной и его приземной концентрации		У1 (ПК-2) – I В1 (ПК-2) – I 31 (ПК-2) – I	В1 (ПК-2) – I	Устный опрос
11.	Практическая работа № 3 Химическое загрязнение водных объектов, ограничивающее размещение производств		У1 (ПК-2) – I В1 (ПК-2) – I 31 (ПК-2) – I	В1 (ПК-2) – I	Устный опрос
12.	Практическая работа № 4 Расчет образования отходов от автотранспортной базы и определение платежей за негативное воздействие с учетом особенностей отходов		У1 (ПК-2) – I В1 (ПК-2) – I 31 (ПК-2) – I	В1 (ПК-2) – I	Устный опрос

#### 4. Промежуточная аттестация

Успешное овладение знаниями по «Оценки воздействия на окружающую среду и экологической экспертизе» предполагает постоянную работу студентов в аудиторное (лекции, практические) и внеаудиторное время (самостоятельная работа). По окончании теоретического курса обучения студенты готовят практические работы, после сдачи практических работ они допускаются к экзамену. Зачет проходит в виде теста, необходимо сдать один тест на 25 вопросов. В каждом вопросе 4 варианта ответа, есть вопросы, допускающие один вариант ответа, есть вопросы, которые допускают три правильных варианта ответа.

##### 4.3. Вопросы на зачет с оценкой по «Оценке воздействия на окружающую среду и экологическое проектирование»

1. Классификация видов воздействий на окружающую среду
2. Основные источники загрязнений химических загрязнений
3. Основные источники загрязнений биологических воздействий
4. Физические воздействия на окружающую среду
5. Ранжирование предприятий по степени экологической опасности
6. Определение понятий «проектирование», «экологическое проектирование»
7. Определение понятий «норма», «нормирование», «экологическое нормирование»
8. Определение понятий «ОВОС», «Экологическая оценка»
9. Основная правовая база для экологического проектирования
10. Виды экологических нормативов, норм и требований
11. Лимиты природопользования (схема)
12. Нормативы изъятия (какие виды, примеры)
13. Принципы, которыми должны руководствоваться разработчики экологических проектов типа ОВОС
14. Этапы проведения ОВОС
15. Исследования, включенные в ОВОС
16. Типовое содержание ОВОС
17. Методики и подходы геоэкологического прогноза
18. Матричный метод проведения оценки воздействия
19. Задачи инженерно-экологических изысканий
20. Этапы инженерно-экологических изысканий
21. Области исследования инженерно-экологических изысканий
22. Организационная структура сбора фондовой информации (схема)
23. Технический отчет результатов инженерно-экологический изысканий
24. Особенности проведения ОВОС при управлении природопользованием (схема структуры хозяйственной и иной деятельности, планы развития территорий, схемы расселения, градостроительные планы)
25. Функциональное зонирование городских территорий, экологическое обоснование при зонировании
26. Лицензии на природопользование, виды разрешений (лицензий) (схема)
27. Функции экологической экспертизы
28. Виды экологической экспертизы
29. Принципы экологической экспертизы
30. Порядок проведения экологической экспертизы
31. Документация на предприятии имеющее стационарные источники загрязнения
32. Нормативы допустимых сбросов
33. Проект нормативов обоснования отходов и лимитов размещения
34. Санитарно-защитные зоны, понятие, виды, классификация СЗЗ промышленных предприятий



35. Водоохранные зоны и защитные прибрежные полосы
36. Основные методики расчетов образования отходов
37. Классификация источников загрязнения атмосферы
38. Геоэкологические законы и правила
39. Процедура экологического проектирования (ОВОС)
40. Регламент при экологической экспертизе новой техники и технологий

**Критерии оценивания:**

Оценка	Критерии оценки
1	0% правильных ответов
2	Менее 20% правильных ответов
3	От 20 % до 50% правильных ответов
4	От 50% до 80% правильных ответов
5	От 80% и выше правильных ответов