

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Макушев Андрей Евгеньевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 29.03.2024 13:52:23  
Уникальный программный ключ:  
4c46f2d9dda3fafb9e57683d11e5a4257b6ddfe

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**"Чувашский государственный аграрный университет"**  
**(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)**  
Кафедра Землеустройства, кадастров и экологии

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной  
и научной работе



Л.М. Иванова

26.03.2024 г.

**Б1.О.26**

**Инженерная экология**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических  
машин и комплексов

Направленность (профиль) Автомобильный сервис

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 48

самостоятельная работа 60

Виды контроля:

зачет

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.</b> <b>&lt;Семестр<br/>на курсе&gt;</b> ) | <b>2 (1.2)</b> |     | Итого |     |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------|-----|-------|-----|
| Неделя                                                                  | 18 2/6         |     |       |     |
| Вид занятий                                                             | УП             | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                                  | 16             | 16  | 16    | 16  |
| Практические                                                            | 32             | 32  | 32    | 32  |
| В том числе инт.                                                        | 8              | 8   | 8     | 8   |
| Итого ауд.                                                              | 48             | 48  | 48    | 48  |
| Контактная работа                                                       | 48             | 48  | 48    | 48  |
| Сам. работа                                                             | 60             | 60  | 60    | 60  |
| Итого                                                                   | 108            | 108 | 108   | 108 |

Программу составил(и):

*канд. с.-х. наук, доц., Чернов А.В.*

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) "Инженерная экология" в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 916).

2. Учебный план: Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов Направленность (профиль) Автомобильный сервис, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ от 26.03.2024 г., протокол № 12.

Рабочая программа дисциплины (модуля) проходит согласование с использованием инструментов электронной информационно-образовательной среды Университета.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Каюкова О.В.

Заведующий выпускающей кафедрой Иванчиков Ю.В.

Председатель методической комиссии факультета Гаврилов В.Н.

Директор научно-технической библиотеки Викторова В.А.

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1                         | формирование экологического мировоззрения землеустроителя, знаний и навыков, позволяющих квалифицированно оценить реальные экологические ситуации, складывающиеся во всех подсистемах современного агропромышленного комплекса и принимать необходимые природоохранные решения. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП |                                                                                                              |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ОПОП:                 | Б1.О                                                                                                         |
| <b>2.1</b>                          | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                 |
| 2.1.1                               | Начертательная геометрия и инженерная графика                                                                |
| 2.1.2                               | Химия                                                                                                        |
| 2.1.3                               | Экономическая теория                                                                                         |
| <b>2.2</b>                          | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1                               | Гидравлика и гидропневмопривод                                                                               |
| 2.2.2                               | Материаловедение. Технология конструкционных материалов                                                      |
| 2.2.3                               | Общая электротехника и электроника                                                                           |
| 2.2.4                               | Сопротивление материалов                                                                                     |
| 2.2.5                               | Теория механизмов и машин                                                                                    |
| 2.2.6                               | Эксплуатационные материалы                                                                                   |
| 2.2.7                               | Безопасность жизнедеятельности                                                                               |
| 2.2.8                               | Компьютерное моделирование                                                                                   |
| 2.2.9                               | Маркетинг                                                                                                    |
| 2.2.10                              | Метрология, стандартизация и сертификация                                                                    |
| 2.2.11                              | Основы военной подготовки                                                                                    |
| 2.2.12                              | Детали машин и основы конструирования                                                                        |
| 2.2.13                              | Контроль и диагностика ТИТМО                                                                                 |
| 2.2.14                              | Основы военной подготовки                                                                                    |
| 2.2.15                              | Основы технологии производства и ремонта ТИТМО                                                               |
| 2.2.16                              | Специальные транспортные средства                                                                            |
| 2.2.17                              | Теплотехника                                                                                                 |
| 2.2.18                              | Экономика предприятия                                                                                        |
| 2.2.19                              | Производственная практика, эксплуатационная практика                                                         |
| 2.2.20                              | Бизнес-планирование в техническом сервисе                                                                    |
| 2.2.21                              | Налоги и налогообложение в техническом сервисе                                                               |
| 2.2.22                              | Нормативно-правовая база технического сервиса                                                                |
| 2.2.23                              | Организация сервиса ТИТМО                                                                                    |
| 2.2.24                              | Транспортное право                                                                                           |
| 2.2.25                              | Основы проектирования предприятий технического сервиса                                                       |
| 2.2.26                              | Производственная практика, преддипломная практика                                                            |
| 2.2.27                              | Производственно-техническая инфраструктура предприятий технического сервиса                                  |
| 2.2.28                              | Страховые отношения в техническом сервисе                                                                    |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                                                                                                                 |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений                                                   |  |
| УК-2.1 Знает: виды ресурсов и ограничений, основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность                        |  |
| УК-2.2 Умеет: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для ее достижения, анализировать альтернативные варианты, использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности |  |
| УК-2.3 Имеет навыки: разработки цели и задач проекта, методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией                                           |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов          |
| УК-8.1 Знает: общую характеристику обеспечения безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности; классификацию чрезвычайных ситуаций военного характера, принципы и способы организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий |
| УК-8.2 Умеет: оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимать меры по ее предупреждению                                                                                                                                      |
| УК-8.3 Имеет навыки: применения основных методов защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности                                                                                                                        |
| ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;                                                                                                                                                      |
| ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности                                                                                                                                                     |
| ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин                                                                                                                       |
| ОПК-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов;                                                                                                 |
| ОПК-2.1 Демонстрирует базовые знания экономики в сфере эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин                                                                                                                                                                                      |
| ОПК-2.2 Определяет экономическую эффективность внедрения и использования новых решений в сфере эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин                                                                                                                                              |
| ОПК-2.3 Оценивает и принимает технологические решения с точки зрения влияния на окружающую среду и среду проживания человека                                                                                                                                                                              |
| ОПК-5. Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности;                                                                                                                          |
| ОПК-5.1 Демонстрирует знание современных технологий в профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                       |
| ОПК-5.2 Обосновывает и реализует современные технологии по обеспечению работоспособности машин и оборудования в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин                                                                                                                     |
| ОПК-5.3 Обеспечивает безопасные условия выполнения производственных процессов                                                                                                                                                                                                                             |
| ОПК-5.4 Выявляет и устраняет нарушения правил безопасного выполнения производственных процессов                                                                                                                                                                                                           |
| ОПК-5.5 Проводит профилактические мероприятия по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний                                                                                                                                                                              |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |                                                                                          |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                            |
| 3.1.1      | основные понятия, категории, инструменты экологической теории и прикладных дисциплин.... |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                            |
| 3.2.1      | анализировать во взаимосвязи экологические явления и процессы.                           |
| <b>3.3</b> | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности:</b>                                           |
| 3.3.1      | анализировать во взаимосвязи экологические явления и процессы..                          |

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Наименование разделов и тем /вид занятия/   | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Инте ракт. | Прак. подг. | Примечание |
|---------------------------------------------|----------------|-------|-------------|------------|------------|-------------|------------|
| Раздел 1. Этапы развития экологии как науки |                |       |             |            |            |             |            |

|                                         |   |   |                                                                                                                                                            |                                    |   |   |                                             |
|-----------------------------------------|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---|---|---------------------------------------------|
| Этапы развития экологии как науки /Лек/ | 2 | 4 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3<br>ОПК-5.4<br>ОПК-5.5 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 | 0 | 0 |                                             |
| Этапы развития экологии как науки /Пр/  | 2 | 4 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3<br>ОПК-5.4<br>ОПК-5.5 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 | 0 | 0 |                                             |
| Этапы развития экологии как науки /Ср/  | 2 | 5 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3<br>ОПК-5.4<br>ОПК-5.5 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 | 0 | 0 | устный ответ на вопрос, подготовка докладов |
| <b>Раздел 2. Организм и среда</b>       |   |   |                                                                                                                                                            |                                    |   |   |                                             |
| Организм и среда /Лек/                  | 2 | 4 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3<br>ОПК-5.4<br>ОПК-5.5 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 | 0 | 0 |                                             |

|                                                 |   |    |                                                                                                                                                            |                                    |   |   |                                             |
|-------------------------------------------------|---|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---|---|---------------------------------------------|
| Организм и среда /Пр/                           | 2 | 4  | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3<br>ОПК-5.4<br>ОПК-5.5 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 | 0 | 0 |                                             |
| Организм и среда /Ср/                           | 2 | 10 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3<br>ОПК-5.4<br>ОПК-5.5 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 | 0 | 0 | устный ответ на вопрос, подготовка докладов |
| <b>Раздел 3. Экология популяции</b>             |   |    |                                                                                                                                                            |                                    |   |   |                                             |
| Экология популяции /Пр/                         | 2 | 4  | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3<br>ОПК-5.4<br>ОПК-5.5 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 | 0 | 0 |                                             |
| Экология популяции /Ср/                         | 2 | 10 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3<br>ОПК-5.4<br>ОПК-5.5 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 | 0 | 0 | устный ответ на вопрос, подготовка докладов |
| <b>Раздел 4. Экология сообществ и экосистем</b> |   |    |                                                                                                                                                            |                                    |   |   |                                             |

|                                      |   |    |                                                                                                                                                            |                                    |   |   |                                             |
|--------------------------------------|---|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---|---|---------------------------------------------|
| Экология сообществ и экосистем /Лек/ | 2 | 4  | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3<br>ОПК-5.4<br>ОПК-5.5 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 | 4 | 0 | проблемная лекция                           |
| Экология сообществ и экосистем /Пр/  | 2 | 4  | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3<br>ОПК-5.4<br>ОПК-5.5 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 | 0 | 0 |                                             |
| Экология сообществ и экосистем /Ср/  | 2 | 10 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3<br>ОПК-5.4<br>ОПК-5.5 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 | 0 | 0 | устный ответ на вопрос, подготовка докладов |
| <b>Раздел 5. Учение о биосфере</b>   |   |    |                                                                                                                                                            |                                    |   |   |                                             |
| Учение о биосфере /Пр/               | 2 | 4  | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3<br>ОПК-5.4<br>ОПК-5.5 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 | 0 | 0 |                                             |

|                                                        |   |    |                                                                                                                                                            |                                    |   |   |                                             |
|--------------------------------------------------------|---|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---|---|---------------------------------------------|
| Учение о биосфере /Ср/                                 | 2 | 10 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3<br>ОПК-5.4<br>ОПК-5.5 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 | 0 | 0 | устный ответ на вопрос, подготовка докладов |
| <b>Раздел 6. Антропогенные воздействия на биосферу</b> |   |    |                                                                                                                                                            |                                    |   |   |                                             |
| Антропогенные воздействия на биосферу /Лек/            | 2 | 2  | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3<br>ОПК-5.4<br>ОПК-5.5 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 | 0 | 0 |                                             |
| Антропогенные воздействия на биосферу /Пр/             | 2 | 4  | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3<br>ОПК-5.4<br>ОПК-5.5 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 | 0 | 0 |                                             |
| Антропогенные воздействия на биосферу /Ср/             | 2 | 5  | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3<br>ОПК-5.4<br>ОПК-5.5 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 | 0 | 0 | устный ответ на вопрос, подготовка докладов |
| <b>Раздел 7. Меры защиты биосферы</b>                  |   |    |                                                                                                                                                            |                                    |   |   |                                             |

|                                                         |   |   |                                                                                                                                                            |                                    |   |   |                                             |
|---------------------------------------------------------|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---|---|---------------------------------------------|
| Меры защиты биосферы /Лек/                              | 2 | 2 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3<br>ОПК-5.4<br>ОПК-5.5 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 | 0 | 0 |                                             |
| Меры защиты биосферы /Пр/                               | 2 | 4 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3<br>ОПК-5.4<br>ОПК-5.5 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 | 4 | 0 | дискуссия                                   |
| Меры защиты биосферы /Ср/                               | 2 | 5 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3<br>ОПК-5.4<br>ОПК-5.5 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 | 0 | 0 | устный ответ на вопрос, подготовка докладов |
| <b>Раздел 8. Нормирование качества окружающей среды</b> |   |   |                                                                                                                                                            |                                    |   |   |                                             |
| Нормирование качества окружающей среды /Пр/             | 2 | 4 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3<br>ОПК-5.4<br>ОПК-5.5 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 | 0 | 0 |                                             |

|                                             |   |   |                                                                                                                                                            |                                    |   |   |                                             |
|---------------------------------------------|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---|---|---------------------------------------------|
| Нормирование качества окружающей среды /Ср/ | 2 | 5 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3<br>ОПК-5.4<br>ОПК-5.5 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 | 0 | 0 | устный ответ на вопрос, подготовка докладов |
| <b>Раздел 9. контроль</b>                   |   |   |                                                                                                                                                            |                                    |   |   |                                             |
| /Зачёт/                                     | 2 | 0 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3<br>УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-2.1<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-5.1<br>ОПК-5.2<br>ОПК-5.3<br>ОПК-5.4<br>ОПК-5.5 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2 Л2.3 | 0 | 0 |                                             |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

- 1.Формирование инженерной экологии как комплексной, междисциплинарной науки.
2. Понятие о среде обитания и экологических факторах.
- 3.Понятие о лимитирующих факторах.
- 4.Ресурсы живых существ как экологические факторы.
5. Статические показатели популяции.
6. Динамические показатели популяции.
7. Экологические стратегии выживания.
8. Видовая структура биоценоза.
- 9 . Пространственная структура биоценоза.
10. Концепция экосистемы.
11. Состав и границы биосферы.
12. Учение В.И.Вернадского о биосфере.
13. Биогеохимические циклы наиболее жизненно важных биогенных веществ.
14. Антропогенные воздействия на атмосферу.
15. Антропогенные воздействия на гидросферу.
16. Антропогенные воздействия на литосферу.
17. Нормирование качества окружающей среды.
18. Меры защиты атмосферы.
19. Меры защиты гидросферы.
20. Меры защиты литосферы.
21. Источники экологического права.
- 22.Популяция и классификация.
- 23.Количественные показатели популяции
- 24.Динамика численности популяций.
- 25.Регуляция плотности популяции
- 26.Экологические стратегии выживания
- 27.Экология биотических сообществ.

### 5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену

учебным планом не предусмотрено

### 5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)

учебным планом не предусмотрено

### 5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Примерный перечень тем рефератов

1. Проблемы взаимодействия общества и природы в современных условиях.
2. Природа как совершенное, экономичное, безотходное и экологически чистое и безвредное производство.
3. Экологические катастрофы и их последствия для окружающего мира.
4. Загрязнение окружающей среды - реальный и угрожающий фактор современной цивилизации.
5. Окружающая среда и научные основы ее охраны.
6. Природоохранные движения в обществе.
7. Общие черты современного экологического кризиса.
8. Озоновый слой атмосферы и последствия его разрушения.
9. Парниковый эффект и тепловая болезнь Планеты.
10. Заповедники - основа экологического равновесия.
11. Красная книга - международный кадастр глобального масштаба.
12. Учение о биосфере - одно и крупнейших обобщений естествознания XX века.
13. Биосфера и научно-технический прогресс.
14. Разнообразие проблем современной экологии.
15. Успехи решения экологических проблем своего региона.
16. Проблемы стабилизации антропогенных ландшафтов.
17. Адаптация живых организмов к среде обитания:
18. Экологическое лицензирование.
19. Минеральные удобрения и загрязнение окружающей среды.
20. Биологические методы борьбы с вредителями с/х растений.
21. Действие антропогенных изменений окружающей среды на здоровье человека.
22. Социально-экологические законы Б. Коммонера и их роль в оптимизации развития социозкосистем.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители                   | Заглавие                                                                 | Издательство, год             | Колич-во                  |
|------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| Л1.1 | Коробкин В. И.,<br>Передельский Л. В. | Экология: учебник                                                        | Ростов н/Д:<br>Феникс, 2011   | 7                         |
| Л1.2 | Хрусталёв Б. М.                       | Инженерная экология и очистка выбросов промышленных предприятий: учебник | М.: Издательство<br>АСВ, 2016 | Электрон<br>ный<br>ресурс |
| Л1.3 | Валова В. Д.                          | Экология: учебник                                                        | М.: Дашков и К,<br>2017       | Электрон<br>ный<br>ресурс |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы, составители                                                              | Заглавие                                       | Издательство, год               | Колич-во                  |
|------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| Л2.1 | Тотай А. В.,<br>Карсаков А. В.,<br>Галюжин С. Д.,<br>Филин С. С., Тотай<br>А. В. | Экология: учебное пособие для бакалавров       | М.: ЮРАЙТ, 2013                 | 0                         |
| Л2.2 | Зайцев В. А.                                                                     | Промышленная экология: учебное пособие         | М.: Лаборатория<br>знаний, 2015 | Электрон<br>ный<br>ресурс |
| Л2.3 | Демиденко Г. А.,<br>Фомина Н. В.                                                 | Сельскохозяйственная экология: учебное пособие | Красноярск:<br>КрасГАУ, 2017    | Электрон<br>ный<br>ресурс |

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

|         |                          |
|---------|--------------------------|
| 6.3.1.1 | MozillaFirefox           |
| 6.3.1.2 | Office 2007 Suites       |
| 6.3.1.3 | OC Windows XP            |
| 6.3.1.4 | SuperNovaReaderMagnifier |

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

|         |                                                                                                                                                              |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.3.2.1 | Национальная электронная библиотека. Доступ посредством использования сети «Интернет» на 32 терминала доступа. <a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a> |
| 6.3.2.2 | Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ». Полнотекстовый, обновляемый. Доступ по локальной сети академии                                        |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.3.2.3 | Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ <a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a> ». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. <a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a> |
| 6.3.2.4 | Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM. Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>                                                                                      |
| 6.3.2.5 | Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента»). Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. <a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a>                                          |
| 6.3.2.6 | Электронная библиотечная система издательства «Лань». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                                                                           |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Аудитория | Вид работ | Назначение                           | Оснащенность                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------|-----------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1-204     |           | Помещение для самостоятельной работы | Столы (28 шт.), стулья (48 шт.), шкаф и стеллажи с литературой, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (4 шт.).                                                                                               |
| 322       |           | Учебная аудитория                    | Столы, стулья ученические, демонстрационное оборудование (проектор ACER (1 шт.), цифровая интерактивная доска (1 шт.), персональный компьютер ACER (1 шт.) и учебно-наглядные пособия                                                                                                                                         |
| 333       |           | Учебная аудитория                    | Шкаф со специализированным инвентарем (пробирки, колбы, пипетки, штативы, мерные стаканы, химические реактивы), шкаф вытяжной, весы МТ 0,6В1ДА-0/Ю, таблица «Растворимость кислот и оснований», таблица «Периодическая система Менделеева», доска классная, столы лабораторные (7 шт.), стулья ученические (17 шт.), раковина |
| 329       |           | Учебная аудитория                    | Микроскопы медицинские Биомед-2, доска классная, столы лабораторные (7 шт.), стулья ученические (14 шт.), шкафы медицинские с наглядным материалом, проектор Toshiba x2000, белая доска                                                                                                                                       |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями и практическими занятиями, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, руководство докладами студентов для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего, промежуточного форм контроля.

Система знаний по дисциплине «Инженерная экология» формируется в ходе аудиторных и внеаудиторных (самостоятельных) занятий. Используя лекционный материал, учебники и учебные пособия, дополнительную литературу, проявляя творческий подход, студент готовится к практическим занятиям, рассматривая их как пополнение, углубление, систематизацию своих теоретических знаний.

Для освоения дисциплины студентами необходимо:

1. Посещать лекции, на которых в сжатом и системном виде излагаются основы дисциплины: даются определения понятий, законов, которые должны знать студенты; раскрываются закономерности течения химических реакций. Студенту важно понять, что лекция есть своеобразная творческая форма самостоятельной работы. Надо пытаться стать активным соучастником лекции: думать, сравнивать известное с вновь получаемыми знаниями, войти в логику изложения материала лектором, следить за ходом его мыслей, за его аргументацией, находить в ней кажущиеся вам слабости. Во время лекции можно задать лектору вопрос, желательно в письменной форме, чтобы не мешать и не нарушать логики проведения лекции. Слушая лекцию, следует зафиксировать основные идеи, положения, обобщения, выводы. Работа над записью лекции завершается дома. На свежую голову (пока еще лекция в памяти) надо уточнить то, что записано, обогатить запись тем, что не удалось зафиксировать в ходе лекции, записать в виде вопросов то, что надо прояснить, до конца понять. Важно соотнести материал лекции с темой учебной программы и установить, какие ее вопросы нашли освещение в прослушанной лекции. Тогда полезно обращаться и к учебнику. Лекция и учебник не заменяют, а дополняют друг друга.
2. Посещать практические занятия, к которым следует готовиться и активно на них работать. Задание к практическому занятию выдает преподаватель. Задание включает в себя основные вопросы, задачи, тесты и рефераты для самостоятельной работы, литературу. Практические занятия начинаются с вступительного слова преподавателя, в котором называются цель, задачи и вопросы занятия. В процессе проведения занятий преподаватель задает основные и дополнительные вопросы, организует их обсуждение. На занятиях решаются конкретные задачи экологической направленности, разбираются тестовые задания и задания, выданные для самостоятельной работы, заслушиваются реферативные выступления. Студенты, пропустившие занятие, или не подготовившиеся к нему, приглашаются на консультацию к преподавателю. Практическое занятие заканчивается подведением итогов: выводами по теме и

выставлением оценок.

3. систематически заниматься самостоятельной работой, которая включает в себя изучение нормативных документов, материалов учебников и статей из литературы по химии, решение задач, написание докладов, рефератов, эссе. Задания для самостоятельной работы выдаются преподавателем.

4. под руководством преподавателя заниматься научно-исследовательской работой, что предполагает выступления с докладами на научно-практических конференциях и публикацию тезисов и статей по их результатам.

5. при возникающих затруднениях при освоении дисциплины «Инженерная экология», для неуспевающих студентов и студентов, не посещающих занятия, проводятся еженедельные консультации, на которые приглашаются неуспевающие студенты, а также студенты, испытывающие потребность в помощи преподавателя при изучении дисциплины.

При изучении дисциплины «Инженерная экология» следует усвоить:

☐ - основные виды и источники загрязнения;

☐ - классификацию основных экологических нормативов (санитарно-гигиенических, производственно-хозяйственных, комплексных);

☐ - влияние социально-экологических факторов на здоровье человека, основные источники экологического права, государственные органы охраны окружающей среды;

☐ - механизмы природоохранных программ;

☐ - международные объекты охраны окружающей среды.

☐ Студент по результатам изучения дисциплины «Инженерная экология» должен уметь:

☐ - делать выводы об экологическом состоянии;

Студент по результатам изучения дисциплины «Инженерная экология» должен владеть:

- биологическими и экологическими понятиями;

- нормативно-методической, организационно-управленческой, учетно-аналитической работы в области биологии и экологии.

Требования, предъявляемые к выполнению контрольных заданий. При выполнении контрольных заданий следует:

1. Получить четкий ответ на все вопросы, содержащиеся в контрольном задании.

2. Максимально четко изложить способ выполнения контрольного задания.

3. Оформить задание в соответствии с предъявленными требованиями.

4. По возможности, осуществить проверку полученных результатов.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты могут готовить рефераты по отдельным темам дисциплины. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов. Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования и зачета. Тестирование организовывается в компьютерных классах. Все вопросы тестирования обсуждаются на лекционных и практических занятиях. Подготовка к зачету предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1 (МУ к ФОС).docx

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_