федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.Б.16
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Экология

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)
15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВПО/ ФГОС ВО)

Технология машиностроения

(направленность (профиль))

Форма обучения: **заочная**

Год набора: 2019

Распределение часов дисциплины по семестрам и видам занятий (по учебному плану)

Количество ЗЕТ	**2**											
Часов по РУП	**72**											
Виды контроля в семестрах:	**Экзамены**		**Зачеты**			**Курсовые проекты**		**Курсовые работы**			**Контрольные работы (для заочной формы обучения)**	
			1									
	№ семестра											
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**Итого**
ЗЕТ по семестрам	**2**											**2**
Лекции	**2**											**2**
Лабораторные	**2**											**2**
Практические												
Контактная работа	**4,25**											**4,25**
Сам. работа	**64**											**64**
Контроль	**3,75**											**3,75**
Итого	**72**											**72**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат:
01794E5C0049AF9D9145347EB1B3606D07
Владелец: Горина Лариса Николаевна
Действителен: с 10.11.2022 до 10.11.2023

Тольятти, 2019

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВПО/ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВПО/ ФГОС ВО)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:

☐ Отсутствует

☒ Учебная (рабочая) программа одобрена на заседании кафедры «Управление промышленной и экологической безопасностью» (протокол заседания № 2 от «09» сентября 2018 г.).

☐ Рецензент

_____ _____ _____

(должность, ученое звание, степень) *(подпись)* *(И.О. Фамилия)*

«___»_____20___г.

Срок действия рабочей программы дисциплины до «22» декабря 2024 г.

Информация об актуализации рабочей программы дисциплины:

Протокол заседания кафедры № 2от «9» сентября 2019 г.

Протокол заседания кафедры № 2от «7» сентября 2020 г.

Протокол заседания кафедры № 2от «6» сентября 2021 г.

Протокол заседания кафедры № 2от «5» сентября 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедры

«___»_____20___г. _____ Н.Ю. Логинов

(подпись) *(И.О. Фамилия)*

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой «Управление промышленной и экологической безопасностью»

(разработавшей РПД)

«___»_____20___г. _____ _____Л.Н. Горина

(подпись) *(И.О. Фамилия)*

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)

Б1.Б.16 ***Экология***
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – формирование у студентов современного экологического мировоззрения, базы знаний в сфере экологии, экологического мышления и новых подходов к реализации стратегической концепции устойчивого развития.

Задачи:
1. Сформировать у обучающихся базу знаний по классической экологии, благодаря которой становится возможным понимание природных механизмов биотической регуляции окружающей среды.
2. Дать представление о влиянии современной антропогенной деятельности на биосферу и масштабах загрязнения окружающей среды.
3. Дать понимание о рациональном природопользовании, принципах и механизмах обеспечения экологической безопасности.
4. Дать современное представление о «биосферной этике» и основах экологического воспитания.
5. Сформировать мотивацию применения полученных знаний в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Дисциплина (учебный курс) «Экология» относится к базовой части профессионального цикла дисциплин ФГОС ВО.

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Общая экология», «Биоэкология», «Геоэкология», «Десмоэкология», «Естествознание», «Геология».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины – «Безопасность жизнедеятельности».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	**Планируемые результаты обучения**
ОК-5 способность к самоорганизации и самообразованию ПК-20 способность разрабатывать планы, программы и методики, другие	Знать: основные принципы формирования экологической культуры и экологического мировоззрения; основные законы экологии, закономерности функционирования природных экосистем; природные механизмы биотической регуляции окружающей среды; базовые основы международного экологического сотрудничества
	Уметь: применять законы экологии в направлении совместного развития общества и природы
	Владеть: принципами экологической этики; основными законами классической экологии

текстовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств	Знать: основы экологической культуры; концепцию устойчивого развития; компоненты, причины и последствия глобального экологического кризиса; современную концепцию использования природных ресурсов
	Уметь: выявлять изменения окружающей среды под воздействием антропогенных факторов; оценивать масштабы загрязнения окружающей среды и определять возможные меры его предотвращения; пользоваться базой данных эколого-информационных систем.
	Владеть: навыками анализа и оценки антропогенного влияния на природные экосистемы; навыками анализа и обобщения экологической информации; методами оценки экологического состояния природных и антропогенных экосистем.
	Знать: цели и задачи обеспечения безопасности человека и окружающей среды; виды, причины и источники загрязнения окружающей среды; методы защиты атмосферы, гидросферы и литосферы; методы оценки экологического состояния природных и антропогенных экосистем; последствия влияния негативного воздействия на здоровье человека.
	Уметь: рассчитывать показатели экологического состояния природных и антропогенных объектов; оценивать изменения окружающей среды на урбанизированных территориях; обрабатывать полученные результаты; анализировать и обобщать экологическую информацию.
	Владеть: культурой пропагандирования целей и задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды; алгоритмом оценки загрязнения окружающей среды; навыками оформления экологической документации.
	Знать: классификацию экологических факторов; влияние антропогенных факторов на организм человека и на окружающую природную среду
	Уметь: выявлять антропогенные воздействия в области охраны труда и охраны окружающей среды
	Владеть: практическими навыками идентифицирования экологических факторов в сфере охраны труда и охраны окружающей среды

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	**Подраздел, тема**
Модуль 1. Основные положения классической экологии	Лекция 1.1. Цели и задачи дисциплины "Экология". Экологические факторы.
	Лекция 1.2. Сообщества, форма биотических отношений в сообществах. Структура сообществ.
Модуль 2. Влияние современной антропогенной деятельности на биосферу.	Лекция 2.1. Проблемы загрязнения окружающей среды. Виды и источники загрязнений.
	Лекция 2.2.Защита гидросферы. Способы защиты гидросферы.
	Лекция 2.3. Загрязнение литосферы. Современные технологии переработки отходов.
	Лекция 2.4. Природоохранное законодательство и экономические механизмы охраны окружающей среды
	Лекция 2.5. Управление хозяйственной деятельностью по охране окружающей природной среды

	Лекция 2.6. Структура экосистемы. Потоки энергии в экосистеме.
	Лекция 2.7. Границы, структура, функции биосферы
Модуль 3. Международное экологическое сотрудничество. Современная концепция устойчивого развития	Лекция 3.1. Концепция устойчивого развития экосистем.

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 2 ЗЕТ.

4. Структура и содержание дисциплины (учебного курса) Экология

Курс изучения **1**

Раздел, модуль	Подраздел, тема	Виды учебной работы							Необходимые материально-технические ресурсы	Формы текущего контроля	Рекомендуемая литература (№)
		Контактная работа (в часах)					Самостоятельная работа				
		всего			в т.ч. в интерактивной форме	Формы проведения лекций, лабораторных, практических занятий, методы обучения, реализующие применяемую образовательную технологию	в часах	формы организации самостоятельной работы			
		лекций	лабораторных	практических							
Модуль 1 Основные положения классической экологии	Лекция 1.1. Цели и задачи дисциплины "Экология". Экологические факторы.	2	-	-	-	Вебинар на онлайн-площадке, дискуссия в чате вебинара		Изучение видеолекции по итогам вебинара, тесты для самоконтроля	компьютер либо планшет либо смартфон т-	-	Осн. лит. № 1-5, доп. лит.№1-4
Модуль 1	Самостоятельное изучение Темы	-	-	-	-	-	16	Самостоятельное тестирование по банку тестовых заданий не	LMS-система на основе	Отчет о выполнении	Осн. лит. № 1-5, доп. лит.№1-4

Основные положения классической экологии	модуля 1. Самостоятельная подготовка к лабораторным работам № 1-3.							менее 600 вопросов, анализ поведения тестирующихся при помощи LRS-системы и Experience API, контроль смены IP-адресов, удаленная аутентификация при помощи распознавания лиц, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	практической работы № 1-	
Модуль 1 Основные положения классической экологии	Лабораторная работа № 1 "Исследование физических показателей качества воды"	-	-	-	-	Выполнение лабораторных работ с кон-сультацией преподавате-ля на форуме и через ком-ментарии в заданиях	-	Самостоятельное выполнение лабораторных заданий, контроль смены IP-адресов, анализ поведения студентов при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, парк виртуальных рабочих столов с предустановленными лабораторными работами, для студента: компьютер либо планшет	-	Осн. лит. № 1-5, доп. лит.№1-4

									либо смартфон		
Модуль 1 Основные положения классической экологии	Лекция 1.2. Сообщества, форма биотических отношений в сообществах. Структура сообществ.	-	-	-	Электронный учебник	Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	-	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Осн. лит. № 1-5, доп. лит.№1-4	Осн. лит. № 1-5, доп. лит.№1-4
Модуль 1 Основные положения классической экологии	Лабораторная работа № 2 «Определение актуальной и потенциальной кислотности почв»	-	-	-	-	Выполнение лабораторных работ с кон-сультацией преподавате-ля на форуме и через ком-ментарии в заданиях	-	Самостоятельное выполнение лабораторных заданий, контроль смены IP-адресов, анализ поведения студентов при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, парк виртуальных рабочих столов с предустановленными лабораторными работами, для студента:	-	Осн. лит. № 1-5, доп. лит.№1-4

									компьютер либо планшет либо смартфон		
Модуль 2 Влияние современной антропогенной деятельности на биосферу	Лекция 2.1.. Проблемы загрязнения окружающей среды. Виды и источники загрязнений.	-	-	-	Электронный учебник	Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	-	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Осн. лит. № 1-5, доп. лит.№1-4	Осн. лит. № 1-5, доп. лит.№1-4
Модуль 2. Влияние современной антропогенной деятельности на биосферу	Лабораторная работа №3. Электромагнитное загрязнение атмосферного воздуха: нормируемые параметры, предельно-допустимые уровни, санитарно-защитные зоны	-	-	-	-	Выполнение лабораторных работ с кон-сультацией преподавате-ля на форуме и через ком-ментарии в заданиях	-	Самостоятельное выполнение лабораторных заданий, контроль смены IP-адресов, анализ поведения студентов при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, парк виртуальных рабочих столов с предустановленными лабораторными работами,	-	Осн. лит. № 1-5, доп. лит.№1-4

									для студента: компьютер либо планшет либо смартфон		
Модуль 2 Влияние современной антропогенной деятельности на биосферу	Лекция 2.2.Защита гидросферы. Способы защиты гидросферы.	-	-	-	Электронный учебник	Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	-	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Осн. лит. № 1-5, доп. лит.№1-4	Осн. лит. № 1-5, доп. лит.№1-4
Модуль 2 Влияние современной антропогенной деятельности на биосферу	Самостоятельное изучение Темы модуля 2.Самостоятельная подготовка к лабораторным работам № 4-7.	-	-	-	-	-	16	Самостоятельное тестирование по банку тестовых заданий не менее 600 вопросов, анализ поведения тестирующихся при помощи LRS-системы и Experience API, контроль смены IP-адресов, удаленная аутентификация	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Отчет о выполнении практической работы № 1-	Осн. лит. № 1-5, доп. лит.№1-4

								при помощи распознавания лиц, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга			
Модуль 2 Влияние современной антропогенной деятельности на биосферу	Лабораторная работа № 4 «Методы очистки воды»	-	2	-	-	Выполнение лабораторных работ с кон-сультацией преподавате-ля на форуме и через ком-ментарии в заданиях	-	Самостоятельное выполнение лабораторных заданий, контроль смены IP-адресов, анализ поведения студентов при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, парк виртуальных рабочих столов с предустановленными лабораторными работами, для студента: компьютер либо планшет либо смартфон	-	Осн. лит. № 1-5, доп. лит.№1-4
Модуль 2 Влияние современной антропогенной деятельности на биосферу	Лекция 2.3.Загрязнение литосферы. Современные технологии переработки отходов.	-	-	-	Электронный учебник	Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консульта-	-	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет	Осн. лит. № 1-5, доп. лит.№1-4	Осн. лит. № 1-5, доп. лит.№1-4

						цией преподавателя на форуме		каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	либо смартфон		
Модуль 2 Влияние современной антропогенной деятельности на биосферу	Лабораторная работа № 5 «Определение органического вещества в биомассе растений и почве»	-	-	-	-	Выполнение лабораторных работ с кон-сультацией преподавате-ля на форуме и через ком-ментарии в заданиях	-	Самостоятельное выполнение лабораторных заданий, контроль смены IP-адресов, анализ поведения студентов при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, парк виртуальных рабочих столов с предустановленными лабораторными работами, для студента: компьютер либо планшет либо смартфон	-	Осн. лит. № 1-5, доп. лит.№1-4
Модуль 2. Влияние современной антропо-	Лекция 2.4. Природоохранное законодательство и экономические	-	-	-	Электронный	Аудио-/видео- лекции электронного учебника с	-	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением	LMS-система на основе Moodle,	Осн. лит. № 1-5, доп.	Осн. лит. № 1-5, доп. лит.№1-4

генной деятельности на биосферу	механизмы охраны окружающей среды				учебник	консультацией преподавателя на форуме		на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	компьютер либо планшет либо смартфон	лит.№1-4	
Модуль 2. Влияние современной антропогенной деятельности на биосферу	Лабораторная работа № 6 «Определение токсичности на инфузориях»	-	-	-	-	Выполнение лабораторных работ с кон-сультацией преподавате-ля на форуме и через ком-ментарии в заданиях	-	Самостоятельное выполнение лабораторных заданий, контроль смены IP-адресов, анализ поведения студентов при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, парк виртуальных рабочих столов с предустановленными лабораторными работами, для студента: компьютер либо планшет либо смартфон	-	Осн. лит. № 1-5, доп. лит.№1-4

Модуль 2. Влияние современной антропогенной деятельности на биосферу	Лекция 2.5.Управление хозяйственной деятельностью по охране окружающей природной среды	-	-	-	Электронный учебник	Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	-	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Осн. лит. № 1-5, доп. лит.№1-4	Осн. лит. № 1-5, доп. лит.№1-4
Модуль 2. Влияние современной антропогенной деятельности на биосферу	Лабораторная работа № 7 «Оценка экологического состояния водоемов по микробиологическим показателям»	-	-	-	Электронный учебник	Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	-	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Осн. лит. № 1-5, доп. лит.№1-4	Осн. лит. № 1-5, доп. лит.№1-4
Модуль 2. Влияние современной антропо-	Лекция 2.6.Структура экосистемы. Потоки энергии в экосистеме.	-	-	-	Электронный учебник	Аудио-/видео- лекции электронного учебника с	-	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами	LMS-система на основе Moodle,	Осн. лит. № 1-5, доп.	Осн. лит. № 1-5, доп. лит.№1-4

генной деятельности на биосферу						консультацией преподавателя на форуме		для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	компьютер либо планшет либо смартфон	лит.№1-4	
Модуль 2. Влияние современной антропогенной деятельности на биосферу экосистем	Самостоятельное изучение тем модулей 3,4. Самостоятельная подготовка к лабораторным работам № 8, 9.	-	-	-	-	-	16	Самостоятельное тестирование по банку тестовых заданий не менее 600 вопросов, анализ поведения тестирующихся при помощи LRS-системы и Experience API, контроль смены IP-адресов, удаленная аутентификация при помощи распознавания лиц, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Отчет о выполнении практической работы № 1-	Осн. лит. № 1-5, доп. лит.№1-4
Модуль 2. Влияние современной антропогенной деятельности на биосферу	Лабораторная работа № 8 Концепция экосистемных услуг в структуре социо-эколого-экономической системы	-	-	-	-	Выполнение лабораторных работ с кон-сультацией преподавате-ля на форуме и через	-	Самостоятельное выполнение лабораторных заданий, контроль смены IP-адресов, анализ поведения студентов при помощи LRS-системы и Experience	LMS-система на основе Moodle, парк виртуальных рабочих столов с	-	Осн. лит. № 1-5, доп. лит.№1-4

						ком-ментарии в заданиях		API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	предустановленными лабораторными работами, для студента: компьютер либо планшет либо смартфон		
Модуль 2. Влияние современной антропогенной деятельности на биосферу	Лекция 2.7.Границы, структура, функции биосферы	-	-	-	Электронный учебник	Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консультацией преподавателя на форуме	-	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Осн. лит. № 1-5, доп. лит.№1-4	Осн. лит. № 1-5, доп. лит.№1-4
Модуль 3 Международное экологическое сотрудничество. Совре-	Лекция 3.1. Международные и внутренние концепции в сфере экологии	-	-	-	Электронный учебник	Аудио-/видео- лекции электронного учебника с консульта-	-	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо	Осн. лит. № 1-5, доп. лит.№1-4	Осн. лит. № 1-5, доп. лит.№1-4

менная концепция устойчивого развития						цией преподавателя на форуме		каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	планшет либо смартфон		
Модуль 3 Международное экологическое сотрудничество. Современная концепция устойчивого развития	Лабораторная работа № 9 Экология региона	-	-	-	-	Выполнение лабораторных работ с кон-сультацией преподавате-ля на форуме и через ком-ментарии в заданиях	-	Самостоятельное выполнение лабораторных заданий, контроль смены IP-адресов, анализ поведения студентов при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, парк виртуальных рабочих столов с предустановленными лабораторными работами, для студента: компьютер либо планшет либо смартфон	-	Осн. лит. № 1-5, доп. лит.№1-4
	Самостоятельное изучение тем и лабораторных работ	-	-	-	-	-	16	Самостоятельное тестирование по банку тестовых заданий не менее 600 вопросов,	LMS-система на основе Moodle,	Отчет о выполнении	Осн. лит. № 1-5, доп. лит.№1-4

	курса. Подготовка к зачету							анализ поведения тестирующихся при помощи LRS-системы и Experience API, контроль смены IP-адресов, удаленная аутентификация при помощи распознавания лиц, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	компьютер либо планшет либо смартфон	практической работы № 1-	
	Зачет						3,75				
Итого:		**2**	**-**	**2**	**-**		**64**				
		4					**72**				

5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Отчет о выполнении лабораторного задания	Не предусмотрено	«Зачтено» – практические задания выполнены грамотно или имеют несущественные замечания; сделаны выводы, даны правильные ответы на вопросы учебного курса. «Не зачтено» - практические задания не выполнены или имеют грубые ошибки, отсутствуют выводы

Форма проведения промежуточной аттестации	**Условия допуска**	**Критерии и нормы оценки**	
Зачет	Выполнение 100% лабораторных работ с защитой у преподавателя. .	«зачтено»	55-100% правильных ответов на тестовые вопросы
		«не зачтено»	<55% правильных ответов на тестовые вопросы

6. Критерии и нормы оценки курсовых работ (проектов)

Данный раздел не предусмотрен

7. Примерная тематика письменных работ (курсовых, рефератов, контрольных, расчетно-графических и др.)

Данный раздел не предусмотрен

8. Вопросы к зачету

№ п/п	Вопросы к зачету
1	Понятие об окружающей среде.
2	Экологический кризис, экологическая катастрофа
3	Концепция природопользования РФ.
4	Управление природными ресурсами.
5	Законодательство в области охраны окружающей среды
6	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды
7	Понятие о круговороте вещества в биосфере
8	Экологические проблемы городов
9	Основные природоохранные международные и российские стандарты.
10	Роль градостроительного проектирования в решении экологических противоречий народного хозяйства
11	Основные подходы при решении задач урбоэкологии
12	Что такое демографическая и экологическая емкость территории?
13	Классификация экологических факторов.
14	Назовите основные источники городского шума
15	Основные источники загрязнения атмосферного воздуха в городах
16	Современные аппарата и методы очистки воздуха
17	Источники загрязнения водоемов, классификация загрязнений
18	Процессы самоочищения водоемов.
19	Методы и способы очистки сточных вод
20	Охрана почв. Градостроительные проблемы в вопросах охраны почв
21	Охрана растительных ресурсов
22	Принципы экологического мониторинга
23	Основные компоненты экосистемы
24	Понятие об экологических факторах
25	Озоновый слой. Последствия изменения озонового слоя
26	Санитарно-защитная зона. Нормативы, определяющие размер СЗЗ
27	Административная ответственность за экологические нарушения
28	Концепция безотходного производства
29	Новейшие технологии переработки твердых бытовых отходов
30	Виды контроля в сфере обращения с отходами
31	Международные объекты охраны окружающей природной среды
32	Парниковый эффект, механизм образования, последствия.
33	Кислотные дожди, механизм образования, последствия.
34	Система экологического контроля в Российской Федерации
35	Понятие и виды экологической экспертизы
36	Что изучает наука экология?
37	Демографический взрыв, причины, последствия. Стадии демографического перехода.

38	Что такое сокращение биологического разнообразия?
39	Что такое загрязнение? Виды загрязнения.
40	Назовите загрязняющие вещества атмосферы.
41	Назовите основные законы экологии.
42	Что такое биотический круговорот?
43	Принципы функционирования экосистемы.
44	Что такое популяция? Какие характеристики популяции Вы знаете?
45	Что такое трофическая цепь и экологические пирамиды?
46	Назовите типы планетарного вещества.
47	Что такое биосфера? Суть концепции биосферы В.И. Вернадского
48	Расскажите о понятии «ноосфера»
49	Что такое почва? Назовите основные загрязнители почвы.
50	Назовите основные источники загрязнения природных вод.
51	Понятие рационального природопользования.
52	Что такое природные ресурсы? Классификация природных ресурсов.
53	Что такое особо охраняемые природные территории (ООПТ)? Какие существуют категории ООПТ?
54	Альтернативные источники энергии.
55	Понятие генофонд.
56	Красные книги.
57	Основные положения международного Саммита по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 1992 г).
58	Назовите международные организации по охране окружающей среды
59	Система экологического менеджмента.
60	Что такое экологический мониторинг? Цель, задачи, виды мониторинга

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

9.1. Паспорт фонда оценочных средств

№№ пп	**Контролируемые разделы (темы) дисциплины**	**Код контролируемой компетенции (или ее части)**	**Наименование оценочного средства [1]**
1	Лекция 1.1. Цели и задачи дисциплины "Экология". Экологические факторы.	ОК-5 ПК-20	Отчет по лабораторной работе № 1 «Исследование физических показателей качества воды»
2	Лекция 1.2. Сообщества, форма биотических отношений в сообществах. Структура сообществ.	ОК-5 ПК-20	Отчет по лабораторной работе № 2 «Определение актуальной и потенциальной кислотности почв»
3	Лекция 2.1. Проблемы загрязнения окружающей среды. Виды и источники загрязнений.	ОК-5 ПК-20	Отчет по лабораторной работе № 3. «Методы очистки воды»

4	Лекция 2.2. Защита гидросферы. Способы защиты гидросферы.	ОК-5 ПК-20	Отчет по лабораторной работе № 4 «Определение органического вещества в биомассе растений и почве»
5	Лекция 2.3. Загрязнение литосферы. Современные технологии переработки отходов.	ОК-5 ПК-20	Отчет по лабораторной работе № 5 «Определение токсичности на инфузориях»
6	Лекция 2.4. Природоохранное законодательство и экономические механизмы охраны окружающей среды	ОК-5 ПК-20	Отчет по лабораторной работе № 6 «Экологические факторы. Среды жизни. Методика расчета рассеивания выбросов в атмосферу»
7	Лекция 2.5. Управление хозяйственной деятельностью по охране окружающей природной среды	ОК-5 ПК-20	Отчет по лабораторной работе № 7. «Методы и сооружения очистки сточных вод. Оценка экологического состояния водоемов по микробиологическим показателям»
8	Лекция 2.6. Структура экосистемы. Потоки энергии в экосистеме.	ОК-5 ПК-20	Отчет по лабораторной работе № 8. «Загрязнение почвенного покрова. Отходы производства и потребления. »
9	Лекция 3.1 .Концепция устойчивого развития экосистем.	ОК-5 ПК-20	Отчет по лабораторной работе № 9. «Экология территорий и региона»

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

9.2.1. Лабораторные задания
(наименование оценочного средства)

Лабораторная работа 1. Исследование физических показателей качества воды.

Лабораторная работа 2. Определение актуальной и потенциальной кислотности почв.

Лабораторная работа 3. Методы очистки воды.

Лабораторная работа 4. Определение органического вещества в биомассе растений и почве

Лабораторная работа 5. Определение токсичности на инфузориях

Лабораторная работа 6. Экологические факторы. Среды жизни. Методика расчета рассеивания выбросов в атмосферу.

Лабораторная работа 7. Методы и сооружения очистки сточных вод. Оценка экологического состояния водоемов по микробиологическим показателям.

Лабораторная работа 8. Загрязнение почвенного покрова. Отходы производства и потребления.

Лабораторная работа 9. Экология территорий и региона

Типовые примеры заданий

Таблица 1.1 - Влияние экологических факторов на живые организмы

Факторы среды	**Влияние факторов на живые организмы**	
	на растения	**на животных**
Абиотические факторы		
Свет: Ультрафиолетовые лучи Видимые лучи Инфракрасные лучи		
Температура		
Влажность		
Воздух		
Ветер		
Биотические факторы		
Растения		
Животные		
Микроорганизмы		
Антропогенные факторы (деятельность человека)		
Положительное влияние		
Отрицательное влияние		

Таблица 1.2 - Общая характеристика сред жизни

№ пп	**Среда жизни**	**Свойства/особенности среды жизни**	**Адаптации живых организмов к среде обитания**	**Обитатели**
1				
2				
3				
4				

Краткое описание и регламент выполнения

1. Изучить теоретический материал и нормативно-правовую базу.

2. Оформить отчет о практической работе в соответствии с требованиями к оформлению практических работ.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если практическое задание выполнено грамотно или имеет несущественные замечания, выполнен отчет по работе.

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если практическое задание не выполнено, имеет грубые ошибки, не подготовлен отчет.

7.2.2. Тестирование

Типовой пример тестового задания

Главный объект изучения экологии
Выберите один из 4 вариантов ответа:
1) *экосистема,* то есть единые природные комплексы, образован-ные живыми организмами и средой обитания
2) *экосистема,* то есть единые природные комплексы, образован-ные живыми организмами
3) *экосистема,* то есть единые природные комплексы, образован-ные неживыми организмами и средой обитания
4) *экосистема,* то есть жизненное пространство, или область распространения живых организмов

Критерии оценки:
Тестирование считается пройденным, если студент набрал не менее 40 баллов

10. Образовательные технологии и методические указания по освоению дисциплины (учебного курса) Экология

Технология	Формы обучения	Методы обучения
Технология традиционного обучения – организация учебного процесса в вузе, основанная на лекционно-семинарско-зачетной формах обучения	Лекция. Лабораторная работа Самостоятельная работа. Индивидуальное домашнее задание.	Наглядные, словесные, практические.
Технология модульного обучения – организация учебного процесса для полного овладения содержанием образовательных программ на основе независимых учебных модулей с учетом индивидуальных интересов и возможностей субъектов образовательного процесса.	Лекция-консультация. Семинар с использованием метода анализа конкретных ситуаций.	Решение ситуационных задач. Презентационный метод. Самостоятельная работа. Консультация. Индивидуальная работа.
Информационные технологии – специальные способы, программные и технические средства (кино, аудио – и видеосредства, компьютеры) для работы с информацией	Лекция-пресс-конференция. Визуальная лекция.	Презентационный метод.
	Формы и методы обучения	
Дистанционное обучение	**Сетевая технология** – изучение курса (учебной дисциплины) посредством электронных учебно-методических материалов, размещенных в обучающей среде с использованием компьютера, подключенного к сети Интернет. **CD-технология** – изучение курса (учебной дисциплины), представленного студенту в виде автономной электронной обучающей системы и электронной версии учебно-методических материалов на CD-диске.	

Методические рекомендации по изучению дисциплины

Изучение дисциплины предусматривает чтение лекций, проведение лабораторных занятий, самостоятельное изучение специальной литературы по вопросам лекций.

Изучение теоретического материала определяется рабочей учебной программой дисциплины, включенным в нее перечнем литературы. Рекомендуется при подготовке к занятиям повторить материал предшествующих тем лекций.

При подготовке к лабораторному занятию необходимо изучить материалы лекции, рекомендованную литературу. Изученный материал следует проанализировать в соответствии с планом занятия, затем проверить степень усвоения содержания вопросов.

Виды самостоятельной работы обучающихся:

1. Повторение пройденного лекционного материала, чтение рекомендованной литературы.
2. Подготовка к лабораторным занятиям.
3. Работа с электронными источниками.
4. Подготовка к сдаче зачета/экзамена.

Самостоятельная работа студентов заключатся в изучении литературы, дополняющей материал, излагаемый в лекционной части курса. Необходимо овладеть навыками библиографического поиска, в том числе в сетевых Интернет-ресурсах, научиться сопоставлять различные точки зрения и определять методы исследований.

При подготовке к зачету/экзамену следует руководствоваться перечнем вопросов для подготовки к итоговому контролю по курсу. При этом необходимо уяснить суть основных понятий дисциплины.

Предполагается, что, прослушав лекцию, студент должен ознакомиться с рекомендованной литературой из основного списка, осуществить поиск и критическую оценку материала на сайтах Интернет, собрать необходимую информацию

11.Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (учебного курса)

11.1. Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке
1	Шерышева Н. Г., Горина Л. Н. Экология. 2022	Учебное пособие	ТГУ, Репозиторий
2	Васюкова А. Т., Славянский А. А., Ярошева А. И. Экология. 2020	Учебное пособие	ЭБС Лань
3	Ерофеева В. В. Экология. 2020	Учебное пособие	IPRbooks

11.2. Дополнительная литература и учебные материалы (аудио-, видеопособия и др.)

- фонд научной библиотеки ТГУ:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
1.	Стурман В. И. Оценка воздействия на окружающую среду. 2022	Учебник	ЭБС Лань
2.	Осипова Н. А. Обращение с отходами: экологические и технологические аспекты. 2021	Учебник	ЭБС Лань
3.	Островский Н. В. Обращение с отходами. 2020	Учебник	ЭБС Лань

11.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- Каталог программных продуктов с технологическими характеристиками [Электронный ресурс] Режим доступа: www.consultant.ru/
- Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.garant.ru/doc/main/ - Гарант
- Информационно-правовая система по законодательству Российской Федерации [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.kodeks.ru/
- Информационный портал «Охрана труда в России» [Электронный ресурс] Режим доступа: http://ohranatruda.ru/
- Сайт журнала «Безопасность жизнедеятельности» [Электронный ресурс]: ежемесячный научно-технический и производственный журнал — Электрон. журн. — Режим доступа к журн.: http://novtex.ru/jorn.htm
- WebofScience[Электронный ресурс]: мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalitics, 2016– . – Режим доступа: apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Scopus[Электронный ресурс]: реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004– . – Режим доступа: scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Elibrary[Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – Москва: НЭБ, 2000– . – Режим доступа: elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- SpringerLink[Электронный ресурс]: [база данных]. – Switzerland: SpringerNature, 1842– . – Режим доступа: link.springer.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- ScienceDirect[Электронный ресурс]: коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018– . – Режим доступа: sciencedirect.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- Cambridgeuniversitypress[Электронный ресурс]: журналы издательства. – Cambridge: Cambridgeuniversitypress, 2018– . – Режим доступа: cambridge.org. – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- NEICON[Электронный ресурс]: электронная информация: архив научных журналов. – Москва: НЭИКОН, 2002– . – Режим доступа: neicon.ru/resources/archive. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1.	Windows	1398	Windows (Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно);
2.	Office Standart	1398	- OfficeStandart (Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно)
3.	Консультант+	Неограниченно	- Консультант+ (Договор №1522 от 25.12.2015, срок действия - бессрочно)

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

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м^2	Количество посадочных мест
1.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся Д -409	Столы-парты двухместные, стулья, стол преподавательский-, стул преподавательский, передвижная доска, экран, процессор, проектор, компьютерные столы, компьютеры для студентов с выходом в сеть интернет, компьютер преподавателя, сетевой шкаф	Российская Федерация, 445020, Самарская область, г. Тольятти, ул.Белорусская, д. 14 Г	114,3	30
2.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индиви-	Столы ученические двухместные, стулья, стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая), кафедра напольная	Российская Федерация, 445020, Самарская область, г. Тольятти, ул.Белорусская, д. 14 Г	144,5	29

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, $м^2$	Количество посадочных мест
	дуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. Д-402				
3.	Лаборатория "Техносферная безопасность" Д-403	Столы ученические двухместные, стулья, стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая), кафедра напольная	Российская Федерация, 445020, Самарская область, г. Тольятти, ул.Белорусская, д. 14 Г	70,7	20
4.	Аудитория веб-конференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации Э-705	Стол преподавательский, экран телевизионный, роутер, стойка для телевизора, веб. камера, транспарант-перетяжка, ширма, наушники, компьютер с выходом в Интернет.	Российская Федерация, 445020, Самарская область, г. Тольятти, ул. Ушакова 57	67,3	24
5.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся Г-401	Столы, стулья, компьютеры	445020, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 14	84,8	16