

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ряполов Петр Алексеевич
Должность: декан ЕНФ
Дата подписания: 30.09.2022 09:49:31
Уникальный программный ключ:
efd3ecd183f7649d0e3a33c230c6667946c7c99039b2b268921fde408c1fb6

МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

естественно-научного

(наименование ф-та полностью)



П.А.Ряполов

(подпись, инициалы, фамилия)

« 30 » 09 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Экологическая и промышленная безопасность

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 15.03.06 Мехатроника и робототехника,

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль, специализация) «Сервисная робототехника»

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2021

Рабочая программа дисциплины Экологическая и промышленная безопасность составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 15.03.06 Мехатроника и робототехника, на основании учебного плана ОПОП ВО 15.03.06 Мехатроника и робототехника, профиль «Сервисная робототехника», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 от «25» июня 2021 г.).

Рабочая программа дисциплины Экологическая и промышленная безопасность обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 15.03.06 Мехатроника и робототехника, профиль «Сервисная робототехника» на заседании кафедры охраны труда и окружающей среды № 1 «30» 08 2021 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ к.т.н., доцент Юшин В.В.

Разработчик программы

_____ к.т.н., доцент Беседин А.В.

(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Согласовано: на заседании кафедры механики, мехатроники и робототехники № 1 «31» 08 2021 г.

Зав. кафедрой _____ д.т.н., профессор Яцун С.Ф.

(название кафедры, дата, номер протокола, подпись заведующего кафедрой; согласование производится с кафедрами, чьи дисциплины основываются на данной дисциплине, а также при необходимости руководителями других структурных подразделений)

Директор научной библиотеки _____ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины Экологическая и промышленная безопасность пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.03.06 Мехатроника и робототехника, профиль «Сервисная робототехника», одобренного Ученым советом университета протокол № _____ «__» _____ 20__ г., на заседании кафедры _____

ОТ и ОС № 1 30.08.2021

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины Экологическая и промышленная безопасность пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.03.06 Мехатроника и робототехника, профиль «Сервисная робототехника», одобренного Ученым советом университета протокол № _____ «__» _____ 20__ г., на заседании кафедры _____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Формирование профессиональной культуры производственной и экологической безопасности, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения производственной и экологической безопасности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы производственной и экологической безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

1.2 Задачи дисциплины

- Изучение методов идентификации источников негативных воздействий на человека и окружающую среду;
- обучение методам определения уровней производственной и экологической опасности на объектах экономики;
- формирование навыков разработки современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;
- получение опыта участия в проектных работах в области создания средств обеспечения безопасности и защиты человека от техногенных и антропогенных воздействий;
- овладение методиками контроля и обеспечения производственной и экологической безопасностью на рабочих местах;
- изучение организационных, экономических и правовых основ обеспечения экологической и производственной безопасности производственных предприятий.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закреплённые за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закреплённого за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в	УК-8.1 Анализирует факторы вредного	Знать:

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
	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	влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	- основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики. Уметь: - анализировать характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду. Владеть: - понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности.
		УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности	Знать: - принципы идентификации и оценки опасных и вредных факторов производственной среды и трудового процесса. Уметь: - идентифицировать основные опасности среды обитания человека; - оценивать риск реализации опасностей. Владеть: - методиками оценки опасных и вредных факторов производственной среды и трудового процесса.
		УК-8.3 Выявляет проблемы, связанные с нарушением техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций	Знать: - требования системы экологического менеджмента и системы менеджмента производственной и здоровья. Уметь: - выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; - обеспечивать выполнение требований охраны труда.

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
			<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды; - законодательными и правовыми основами в области безопасности труда; - требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности.
		<p>УК-8.5 Анализирует современные экологические проблемы и причины их возникновения как показатели нарушения принципов устойчивого развития общества</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные законы и принципы современной экологии; - состояние основных экологических проблем современности и их влияние на устойчивое развитие общества. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основные экологические законы при анализе современных экологических проблем и оценке их негативного воздействия на устойчивое развитие общества. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой практического применения законов, теорий и закономерностей экологии.
ОПК-3	Проводит технико-экономическое обоснование и экономическую оценку проектных решений и инженерных задач	ОПК-3.4 Проводит экологическую оценку проектных решений и инженерных задач	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды мероприятий по оптимизации затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в области очистки выбросов, сточных вод, утилизации и обезвреживания отходов производства и потребления. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить мероприятия по оптимизации затрат на

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			<p>обеспечение деятельности производственных подразделений в области очистки выбросов, сточных вод, утилизации и обезвреживания отходов производства и потребления/ Владеть: - навыками проведения мероприятий по оптимизации затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в области очистки выбросов, сточных вод, утилизации и обезвреживания отходов производства и потребления/</p>
ОПК-7	Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-7.1 Использует современные экологичные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	<p>Знать: - современные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. Уметь: - использовать современные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. Владеть: - навыками использования современных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.</p>
		ОПК-7.2 Использует современные безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	<p>Знать: - традиционные и новые экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. Уметь: - разрабатывать традиционные и новые экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			энергетических ресурсов в машиностроении. Владеть: - навыками разработки традиционных и новых экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.
		ОПК-7.3 Разрабатывает новые экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	Знать: - виды нормативно-правовой информации по экологической и производственной безопасности в профессиональной деятельности. Уметь: - использовать нормативно-правовую информацию по экологической и производственной безопасности в профессиональной деятельности. Владеть: - навыками использования нормативно-правовой информации по экологической и производственной безопасности в профессиональной деятельности.
ОПК-10	Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ОПК-10.1 Контролирует производственную безопасность на рабочих местах	Знать: - современные методики контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах
		ОПК-10.2 Контролирует экологическую безопасность на рабочих местах	Уметь: - использовать современные методики контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах
		ОПК-10.3 Разрабатывает методики контроля производственной и	Владеть: - навыками использования современных методик контроля и обеспечения производственной

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		экологической безопасности на рабочих местах	и экологической безопасности на рабочих местах

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Экологическая и промышленная безопасность» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 15.03.06 Мехатроника и робототехника, профиль «Сервисная робототехника». Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетные единицы (з.е.), 108 академических часов.

Таблица 3 - Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	36,1
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	0
практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	71,9
Контроль (подготовка к экзамену)	0
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,1
в том числе:	
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	не предусмотрен

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

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Опасные и вредные производственные факторы на машиностроительных предприятиях	Классификация опасных и вредных производственных факторов. Основные опасные и вредные производственные факторы, воздействующие на работников машиностроительных предприятий – микроклимат, аэрозоли преимущественно фиброгенного действия, шум, вибрация, освещенность рабочей поверхности, химический фактор, тяжесть трудового процесса, электробезопасность. Параметры, характеристики основных вредных и опасных факторов среды и их источников. Воздействие основных негативных факторов на человека и их предельно-допустимые уровни.
2	Загрязнение атмосферы, гидросферы и литосферы машиностроительными предприятиями	Классификация и критерии выбросов в атмосферу. Инвентаризация выбросов машиностроительными предприятиями. Водопотребление и водопользование. Сточные воды, их основные категории. Стационарные и линейные источники загрязнения воды. Основные вещества-загрязнители, содержащиеся в сточных водах, образующихся в машиностроении. Загрязнение литосферы отходами. Классификация и примерный состав промышленных отходов, образующихся в машиностроении. Классификация отходов производства и потребления. Паспортизация отходов.
3	Обеспечение производственной безопасности на машиностроительных предприятиях	Принципы и методы обеспечения производственной безопасности на машиностроительных предприятиях. Традиционные и перспективные средства индивидуальной и коллективной защиты от шума, вибрации, аэрозолей преимущественно фиброгенного воздействия, газообразных вредных веществ. Обеспечение нормативных параметров микроклимата и освещения рабочей зоны.
4	Защита атмосферы от выбросов машиностроительных предприятий.	Газоочистные устройства, используемые на предприятиях по производству устройств автоматики. Основные показатели газоочистных устройств. Классификация пылеулавливающих устройств применяемых. Сухие механические пылеуловители. Мокрые пылеуловители. Фильтры. Электрофильтры. Устройство, принцип действия, физические и механические характеристики, преимущества и недостатки, конструктивные особенности, область применения. Принципы расчета основных параметров. Методы удаления газообразных компонентов. Абсорбционная очистка газов. Адсорбционные методы. Каталитический способ очистки.

5	Очистка сточных вод машиностроительных предприятий	Типовая схема очистки промышленных сточных вод. Классификация методов очистки сточных вод. Очистка сточных вод от твердых примесей и маслопродуктов. Отстаивание. Фильтрация. Флотация. Очистка сточных вод в гидроциклонах. Системы оборотного водоснабжения на промышленных предприятиях.
6	Утилизация и обезвреживание отходов производства и потребления	Основные виды обращения с отходами производства и потребления на машиностроительных предприятиях – накопление, сбор, транспортировка, сортировка, утилизация, обезвреживание, размещение. Основные виды утилизации и обезвреживания, применяемые на машиностроительных предприятиях
7	Основы экономики природопользования. Экологический менеджмент машиностроительных предприятий	Ущерб от загрязнения окружающей среды. Основы экономики природопользования. Платежи промышленных предприятий за загрязнение окружающей среды. Государственный экологический надзор, производственный экологический контроль, общественный экологический контроль, их предназначение и основные задачи. Государственная служба наблюдения за состоянием окружающей природной среды. Экологический мониторинг. Экологическая экспертиза. Государственная и общественная экологическая экспертиза.

Таблица 4.1.2 –Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Опасные и вредные производственные факторы на машиностроительных предприятиях	4			У-2, 3, 5, 6	Т2	УК-8.1, УК-8.2, ОПК-7.1, ОПК-10.1, ОПК-10.2
2	Загрязнение атмосферы, гидросферы и литосферы машиностроительными предприятиями	2		1, 2	У-1, 2, 3, МУ-1, 2	С2	УК-8.1, УК-8.5
3	Обеспечение производственной безопасности на машиностроительных предприятиях	4		3, 4, 5	У-2, 3, 4, 5, 6 МУ-5-7	С4	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-10.1, ОПК-10.2
4	Защита атмосферы от выбросов машиностроительных предприятий.	2		6	У-1, 8, МУ-4	С8	УК-8.5, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
5	Очистка сточных вод машиностроительных предприятий	2			У-1, 9	С10	УК-8.5, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3

6	Утилизация и обезвреживание отходов производства и потребления	2		7	У-1, 7, МУ-3	С12	УК-8.5, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
7	Основы экономики природопользования. Экологический менеджмент машиностроительных предприятий	2			У-1	С16	ОПК-3.4, ОПК-7.2, ОПК-10.2, ОПК-10.3

С – собеседование, Т – тест.

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Практические занятия

Таблица 4.2.1 – Практические занятия

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	2	3
1	Изучение и расчет параметров загрязнения атмосферы от одиночного источника выбросов	4
2	Изучение и расчет концентрации веществ, попавших в водоемы со сточными водами	2
3	Методы анализа производственного травматизма	2
4	Выбор средств индивидуальной защиты для работающих на производстве	2
5	Расчет звукоизолирующих ограждающих конструкций	2
6	Расчет количества вредных веществ, выделяемых при реализации технологических процессов	4
7	Определение класса опасности отходов расчетным методом	2
Итого		18

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	2	3	4
1	Опасные и вредные производственные факторы на машиностроительных предприятиях	2 неделя	8
2	Загрязнение атмосферы, гидросферы и литосферы машиностроительными предприятиями	6 неделя	8
3	Обеспечение производственной безопасности на машиностроительных предприятиях	8 неделя	12
4	Защита атмосферы от выбросов машиностроительных предприятий.	12 неделя	12
5	Очистка сточных вод машиностроительных предприятий	14 неделя	12

6	Утилизация и обезвреживание отходов производства и потребления	16 неделя	8
7	Основы экономики природопользования. Экологический менеджмент машиностроительных предприятий	18 неделя	11,9
Итого			71,9

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

- путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

- тем рефератов;

- вопросов к зачету;

- методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.

типографией университета:

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое

использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами Комитета по труду и занятости населения Курской области.

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован исторический и современный научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование общей и профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует правовому, экономическому, профессионально-трудовому, экологическому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для лабораторных занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки, высокого профессионализма ученых и представителей производства, их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки, экономики и производства, а также примеры высокой гражданственности, гуманизма, творческого мышления;
- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (командная работа, деловые игры, разбор конкретных ситуаций);
- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	Безопасность жизнедеятельности Учебная ознакомительная практика Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)		Экологическая и промышленная безопасность Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика Производственная практика (научно-исследовательская работа) Производственная преддипломная практика Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности	Безопасность жизнедеятельности Учебная ознакомительная практика Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)		Экологическая и промышленная безопасность Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика Производственная практика (научно-исследовательская работа) Производственная преддипломная практика Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-8.3 Выявляет проблемы, связанные с нарушением техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций	Безопасность жизнедеятельности Учебная ознакомительная практика Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)		Экологическая и промышленная безопасность Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика Производственная практика (научно-исследовательская работа) Производственная преддипломная практика

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
			Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-8.5 Анализирует современные экологические проблемы и причины их возникновения как показатели нарушения принципов устойчивого развития общества	Безопасность жизнедеятельности Учебная ознакомительная практика Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)		Экологическая и промышленная безопасность Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика Производственная практика (научно-исследовательская работа) Производственная преддипломная практика Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-3.4 Проводит экологическую оценку проектных решений и инженерных задач	Учебная ознакомительная практика		Экологическая и промышленная безопасность Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-7.1 Использует современные экологические методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	Проектирование мехатронных систем Основы эргономики и дизайна роботов Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика		Экологическая и промышленная безопасность Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-7.2 Использует современные безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	Проектирование мехатронных систем Основы эргономики и дизайна роботов Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика		Экологическая и промышленная безопасность Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-7.3 Разрабатывает новые экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика		Экологическая и промышленная безопасность Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-10.1	Проектирование мехатронных систем		Экологическая и промышленная безопасность

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
Контролирует производственную безопасность на рабочих местах	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-10.2 Контролирует экологическую безопасность на рабочих местах	Проектирование мехатронных систем Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика		Экологическая и промышленная безопасность Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-10.3 Разрабатывает методики контроля производственной и экологической безопасности на рабочих местах	Проектирование мехатронных систем		Экологическая и промышленная безопасность Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
УК-8 завершающий	УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений,	Знать: - законодательные и правовые акты, регулирующие вопросы охраны труда. Уметь: - пользоваться правовой документацией по вопросам охраны труда; Владеть:	Знать: - законодательные акты, регулирующие вопросы охраны труда; - основы законодательства российской федерации по охране здоровья трудящегося населения. Уметь: - пользоваться правовой	Знать: - законодательные акты, регулирующие вопросы охраны труда; - систему управления безопасностью в технологической сфере; - основы законодательства Российской Федерации по охране здоровья

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	<p>природных и социальных явлений)</p> <p>УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности</p> <p>УК-8.3 Выявляет проблемы, связанные с нарушением техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций</p>	<p>- основными понятиями в области безопасности.</p>	<p>документацией по вопросам охраны труда;</p> <p>- истолковывать основные правовые понятия.</p> <p>Владеть:</p> <p>- понятийным аппаратом в области безопасности.</p>	<p>трудящегося населения;</p> <p>- основные принципы правового регулирования трудовых отношений.</p> <p>Уметь:</p> <p>- пользоваться правовой документацией по вопросам охраны труда;</p> <p>- истолковывать основные правовые понятия;</p> <p>- ориентироваться в законодательстве и правовой литературе, принимать решения и совершать действия в соответствии с законодательством.</p> <p>Владеть:</p> <p>- понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности;</p> <p>- навыками анализа различных правовых явлений, юридических фактов, правовых норм, правовых отношений, являющихся объектами профессиональной деятельности.</p>

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
УК-8 завершающий	УК- 8.5 Анализирует современные экологические проблемы и причины их возникновения как показатели нарушения принципов устойчивого развития общества	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые законы современной экологии; - классификацию основных видов антропогенного воздействия на биосферу; - основные механизмы воздействий на окружающую среду; - состояние основных экологических проблем современности и их влияние на устойчивое развитие общества. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - излагать базовую информацию в области экологии; - применять базовые экологические законы при анализе основных экологических проблем и оценке их воздействия на устойчивое развитие общества; - применять полученные экологические знания на практике. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой практического применения базовых законов и закономерностей экологии; 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные законы и принципы современной экологии; - классификацию и последствия основных видов антропогенного воздействия на биосферу; - основные механизмы антропогенных воздействий на окружающую среду; - состояние основных экологических проблем современности и их влияние на устойчивое развитие общества. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - излагать и анализировать базовую информацию в области экологии; - применять основные экологические законы при анализе основных экологических проблем и оценке их воздействия на устойчивое развитие общества; - применять полученные экологические знания на практике. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой практического применения основных 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - законы и принципы современной экологии; - классификацию и последствия различных видов антропогенного воздействия на биосферу; - механизмы антропогенных воздействий на окружающую среду; - состояние экологических проблем современности и их влияние на устойчивое развитие общества. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - излагать и анализировать информацию в области экологии и природопользования; - применять экологические законы при анализе современных экологических проблем и оценке их негативного воздействия на устойчивое развитие общества; - применять полученные экологические знания на практике.

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		- основными навыками сбора и обработки информации в области природопользования и экологии.	законов и закономерностей экологии; - основными навыками сбора, обработки, анализа информации в области природопользования и экологии.	Владеть: - методикой практического применения законов, теорий и закономерностей экологии; - навыками сбора, обработки, анализа, систематизации информации в области природопользования и экологии.
ОПК-3 завершающий	ОПК-3.4 Проводит экологическую оценку проектных решений и инженерных задач	Знать: - виды негативных воздействий на человека проявляющихся при реализации проектных решений и инженерных решений; - виды негативных воздействий на атмосферу проявляющихся при реализации проектных решений и инженерных решений. Уметь: - проводить оценку проектных решений и инженерных задач в промышленности с точки зрения негативных воздействий на человека; - проводить оценку проектных решений и инженерных задач в промышленности с точки зрения	Знать: - воздействий на человека проявляющихся при реализации проектных решений и инженерных решений; - виды негативных воздействий на атмосферу проявляющихся при реализации проектных решений и инженерных решений; - виды негативных воздействий на гидросферу, проявляющихся при реализации проектных решений. Уметь: - проводить оценку проектных решений и инженерных задач в промышленности с точки зрения	Знать: - виды негативных воздействий на человека проявляющихся при реализации проектных решений и инженерных решений; - виды негативных воздействий на атмосферу проявляющихся при реализации проектных решений и инженерных решений; - виды негативных воздействий на гидросферу, проявляющихся при реализации проектных решений и инженерных решений; виды образующихся отходов производства и потребления проявляющихся при реализации проектных

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		<p>негативных воздействий на атмосферу</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оценки проектных решений и инженерных задач в промышленности с точки зрения негативных воздействий на человека; - навыками оценки проектных решений и инженерных задач в промышленности с точки зрения негативных воздействий на атмосферу. 	<p>негативных воздействий на человека;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить оценку проектных решений и инженерных задач в промышленности с точки зрения негативных воздействий на атмосферу; - проводить оценку проектных решений и инженерных задач в промышленности с точки зрения негативных воздействий на гидросферу. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оценки проектных решений и инженерных задач в промышленности с точки зрения негативных воздействий на человека; - навыками оценки проектных решений и инженерных задач в промышленности с точки зрения негативных воздействий на атмосферу; - навыками оценки проектных решений и инженерных задач в промышленности с точки зрения негативных воздействий на гидросферу 	<p>решений и инж. решений.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить оценку проектных решений и инженерных задач в промышленности с точки зрения негативных воздействий на человека; - проводить оценку проектных решений и инженерных задач в промышленности с точки зрения негативных воздействий на атмосферу; - проводить оценку проектных решений и инженерных задач в промышленности с точки зрения негативных воздействий на гидросферу; - проводить оценку проектных решений и инженерных задач в промышленности с точки зрения негативных воздействий на литосферу. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оценки проектных решений и инженерных задач в

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
				<p>промышленности с точки зрения негативных воздействий на человека;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оценки проектных решений и инженерных задач в промышленности с точки зрения негативных воздействий на атмосферу; - навыками оценки проектных решений и инженерных задач в промышленности с точки зрения негативных воздействий на гидросферу; - навыками оценки проектных решений и инженерных задач в промышленности с точки зрения негативных воздействий на литосферу.
ОПК-7 завершающий	ОПК-7.1 Использует современные экологичные методы рационального использования сырья и энергетических ресурсов в машиностроении ОПК-7.2	Знать: - виды нормативно-правовой информации по экологической и производственной безопасности в профессиональной деятельности; - современные методы рационального использования	Знать: - виды нормативно-правовой информации по экологической и производственной безопасности в профессиональной деятельности; - современные методы рационального использования	Знать: - виды нормативно-правовой информации по экологической и производственной безопасности в профессиональной деятельности; - современные методы рационального

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	Использует современные безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении ОПК-7.3 Разрабатывает новые экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; - традиционные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых ресурсов в машиностроении. Уметь: - использовать нормативно-правовую информацию по экологической и производственной безопасности в профессиональной деятельности; - использовать современные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; - разрабатывать традиционные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых ресурсов в машиностроении. Владеть: - навыками использования нормативно-правовой информации по экологической и производственной безопасности в профессиональной деятельности;	сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; - традиционные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. Уметь: - использовать нормативно-правовую информацию по экологической и производственной безопасности в профессиональной деятельности; - использовать современные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; - разрабатывать традиционные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. Владеть: - навыками использования нормативно-правовой информации по экологической и производственной безопасности в	использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; - традиционные и новые экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. Уметь: - использовать нормативно-правовую информацию по экологической и производственной безопасности в профессиональной деятельности; - использовать современные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; - разрабатывать традиционные и новые экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. Владеть: - навыками использования нормативно-правовой информации

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		<ul style="list-style-type: none"> - навыками использования современных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; - навыками разработки традиционных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых ресурсов в машиностроении. 	<ul style="list-style-type: none"> профессиональной деятельности; - навыками использования современных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; - навыками разработки традиционных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. 	<ul style="list-style-type: none"> по экологической и производственной безопасности в профессиональной деятельности; - навыками использования современных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; - навыками разработки традиционных и новых экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.
ОПК-10 завершающий	<p>ОПК-10.1 Контролирует производственную безопасность на рабочих местах</p> <p>ОПК-10.2 Контролирует экологическую безопасность на рабочих местах</p> <p>ОПК-10.3 Разрабатывает методики контроля производственной и экологической</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах; - традиционные методики контроля производственной безопасности на рабочих местах. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать современные методики контроля и обеспечения производственной и экологической 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах; - традиционные методики контроля производственной и экологической безопасности на рабочих местах. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать современные методики контроля и обеспечения 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики обеспечения производ. и экол. безопасности на рабочих местах; - традиционные и современные методики контроля производ. и экол. безопасности на рабочих местах. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать современные методики контроля и обеспечения производственной и экол.

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п. 7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	безопасности на рабочих местах	<p>безопасности на рабочих местах.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования современных методик контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах 	<p>производственной и экологической безопасности на рабочих местах;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования современных методик контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах; - навыками разработки методик обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах. 	<p>безопасности на рабочих местах;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать методики обеспечения производ. и экол. безопасности на рабочих местах; - разрабатывать методики контроля производ. и экол. безопасности на рабочих местах. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования современных методик контроля и обеспечения производственной и экол. безопасности на рабочих местах; - навыками разработки методик обеспечения производственной и экол. безопасности на рабочих местах; - навыками разработки методик контроля производственной и экол. безопасности на рабочих местах.

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

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Опасные и вредные производственные факторы на машиностроительных предприятиях	УК-8.1, УК-8.2, ОПК-7.1, ОПК-10.1, ОПК-10.2	Лекция, СРС	БТЗ	1-35	Согласно табл.7.2
2	Загрязнение атмосферы, гидросферы и литосферы машиностроительными предприятиями	УК-8.1, УК-8.5	Лекция, СРС, практические занятия	Собеседование	36-40	Согласно табл.7.2
				контрольные вопросы к практ. зан. №1	1-7	
				контрольные вопросы к практ. зан. №2	1-5	
3	Обеспечение производственной безопасности на машиностроительных предприятиях	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-10.1, ОПК-10.2 УК-8.5, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3	Лекция, СРС, практические занятия	БТЗ	41-75	Согласно табл.7.2
				контрольные вопросы к практ. зан. №5	1-8	
				контрольные вопросы к практ. зан. №6	1-10	
				контрольные вопросы к	1-8	

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
				практ. зан. №7		
4	Защита атмосферы от выбросов машиностроительных предприятий	УК-8.5, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3 УК-8.5, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3	Лекция, СРС, практическое занятие	БТЗ	45-70	Согласно табл.7.2
				контрольные вопросы к лаб №2	1-5	
				контрольные вопросы к лаб №3	1-6	
5	Очистка сточных вод машиностроительных предприятий	УК-8.1, УК-8.5, ОПК-7.1, ОПК-10.1, ОПК-10.2	Лекция, СРС	БТЗ	71-90	Согласно табл.7.2
				контрольные вопросы к лаб №4	1-7	
6	Утилизация и обезвреживание отходов производства и потребления	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, ОПК-10.1, ОПК-10.2	Лекция, СРС, практическое занятие	БТЗ	91-95	Согласно табл.7.2
				контрольные вопросы к лаб №3	1-7	
7	Основы экономики природопользования. Экологический менеджмент машиностроительных предприятий	УК-8.5, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3	Лекция, СРС	БТЗ	96-100	Согласно табл.7.2

БТЗ – банк вопросов и заданий в тестовой форме.

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы в тестовой форме по разделу (теме) 1 «Опасные и вредные производственные факторы на машиностроительных предприятиях»

1. Вредный производственный фактор – это:

а) производственный фактор, воздействие которого на работающего в определенных условиях может привести к заболеванию, снижению работоспособности и(или) отрицательному влиянию на здоровье потомства;

б) состояние условий труда, при которых воздействие на работающего опасных и вредных производственных факторов исключено или воздействие вредных производственных факторов не превышает предельно допустимых значений;

в) производственный фактор, воздействие которого на работающего в определенных условиях приводит к травме, острому отравлению или другому внезапному резкому ухудшению здоровья, или смерти;

г) свойство производственного оборудования, которое не соответствует требованиям безопасности труда при монтаже (демонтаже) и эксплуатации в условиях, установленных нормативно-технической документацией;

д) нарушение системы законодательных актов, а также предупредительных и регламентирующих социально-экономических, организационных, технических, санитарно-гигиенических и лечебно-профилактических мероприятий, средств и методов, направленных на обеспечение безопасных условий труда.

Вопросы для собеседования по разделу (теме) 2 «Загрязнение атмосферы, гидросферы и литосферы машиностроительными предприятиями»

1. Структура техносферы.

2. Критерии безопасности на машиностроительном предприятии.

3. Параметры безопасности на машиностроительном предприятии.

4. Виды, источники основных опасностей машиностроительного предприятия.

5. Структура основных компонентов техносферы.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде бланкового и компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,

– на установление соответствия.

Умения, навыки и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающих влияние на здоровье и работоспособность человека в процессе труда называется...

- А производственной средой
- Б охраной труда
- В режимом труда и отдыха
- Г условиями труда
- Д рациональным режимом труда

Задание в открытой форме:

При литье в оболочковые формы под действием теплоты жидкого металла из формовочных смесей выделяется: _____

Задание на установление правильной последовательности

При поражении электрическим током необходимо...

- А принять меры против падения и ушибов пострадавшего
- Б вызвать врача
- В приступить к искусственному дыханию
- Г освободить пострадавшего от действия электричества
- Д провести наружный массаж сердца

Задание на установление соответствия:

Интегральный уровень загрязнения воздушного бассейна считается низким, если индекс загрязнения атмосферы...

- А. от 5 до 6
- Б. от 7 до 13
- В. равен 14 выше 14

Г.	0	ниже 5
Д.	5	не определен

Компетентностно-ориентированная задача:

Определить концентрацию консервативных загрязняющих веществ с на расстоянии $L=1000$, ниже места слива сточных вод, при следующих исходных данных: $c_0=30$; $c_{ф}=0,1$ мг/м³; $H_p=3$ м; $w_x=0,5$ м/с; $V_B=60$; $V_{CB}=0,3$ м³/с; $\varphi=1$ (береговой выпуск), $\psi=1,2$.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- положение П 02.016–2018 О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;
- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Практическое занятие № 1 (Изучение и расчет параметров загрязнения атмосферы от одиночного источника выбросов)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Практическое занятие № 2 (Изучение и расчет концентрации веществ, попавших в водоемы со сточными водами)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Практическое занятие № 3 (Методы анализа производственного травматизма)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Практическое занятие № 4	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
(Выбор средств индивидуальной защиты для работающих на производстве)				
Практическое занятие № 5 (Расчет звукоизолирующих ограждающих конструкций)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Практическое занятие № 6 (Расчет количества вредных веществ, выделяемых при реализации технологических процессов)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Практическое занятие № 7 (Определение класса опасности отходов расчетным методом)	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил и «защитил»
СРС	12		24	
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Зачет	0		36	
Итого	24		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме –2балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование –36 баллов.

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

8.1 Основная учебная литература

1. Мясоедова, Т. Н. Промышленная экология : учебное пособие / Т. Н. Мясоедова ; Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. – 90 с. : ил. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499876>. – Режим доступа: по подписке дата обращения: 04.10.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-2720-5. – Текст : электронный.

2. Васильев, С. И. Основы промышленной безопасности : учебное пособие : в 2 частях / С. И. Васильев, Л. Н. Горбунова ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2012. – Ч. 1. – 502 с. : табл., ил., граф. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364128>. – Режим доступа: по подписке (дата обращения: 04.10.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7638-2320-2. – ISBN 978-5-7638-2321-9 (часть 1). – Текст : электронный.

3. Васильев, С. И. Основы промышленной безопасности : учебное пособие : в 2 частях / С. И. Васильев, Л. Н. Горбунова ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2012. – Ч. 2. – 594 с. : табл., ил., граф. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364131>. – Режим доступа: по подписке (дата обращения: 04.10.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7638-2320-2. – ISBN 978-5-7638-2322-6 (часть 2). – Текст : электронный.

4. Солопова, В. А. Охрана труда на предприятии : учебное пособие / В. А. Солопова ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2017. – 126 с. : табл., ил. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481813>. – Режим доступа: по подписке (дата обращения: 04.10.2021). – библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7410-1686-2. – Текст : электронный.

8.2 Дополнительная учебная литература

5. Куклев, В.А. Основы безопасности труда: учебно-практическое пособие / В.А. Куклев ; Ульяновский государственный технический университет, Институт дистанционного и дополнительного образования. – 2-е издание, дополненное и переработанное. – Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет (УлГТУ), 2013. – 221 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363483> (дата обращения: 02.04.2021). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

6. Короткова, О. И. Безопасность технологических процессов и производств : учебное пособие / О. И. Короткова ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. – 95 с. : ил. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499705>. – Режим доступа: по подписке (дата обращения: 04.10.2021). – Библиогр.: с. 90-91. – ISBN 978-5-9275-2505-8. – Текст : электронный.

7. Липаев, А. А. Обращение с отходами производства и потребления : учебное пособие : [16+] / А. А. Липаев, С. А. Липаев. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 408 с. : ил., табл., схем. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618249>. – Режим доступа: по подписке (дата обращения: 04.10.2021). – Библиогр.: с. 379-385. – ISBN 978-5-9729-0616-1. – Текст : электронный.

8. Холодилина, Т. Н. Расчеты выбросов в атмосферу от промышленных источников выделения: практикум / Т. Н. Холодилина ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2013. – 118 с. : ил., схем. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260765>. – Режим

доступа: по подписке (дата обращения: 04.10.2021). – Библиогр.: с. 84-85. – Текст : электронный.

9. Ветошкин, А. Г. Инженерная защита гидросферы от сбросов сточных вод : учебное пособие : [16+] / А. Г. Ветошкин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 297 с. : ил., табл., схем. – (Инженерная экология для бакалавриата). – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564892>. – Режим доступа: по подписке (дата обращения: 04.10.2021). – Библиогр.: с. 290 - 292. – ISBN 978-5-9729-0277-4. – Текст : электронный.

8.3 Перечень методических указаний

1. Изучение и расчет параметров загрязнения атмосферы от одиночного источника выбросов : [Электронный ресурс] : методические указания к проведению практического занятия по дисциплинам «Источники загрязнения среды обитания» для студентов направления 20.03.01 Техносферная безопасность / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: А. В. Беседин, О. В. Дудник, В. В. Юшин. - Электрон. текстовые дан. (310 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2016. - 18 с. - Библиогр.: с. 17. - Б. ц.

2. Изучение и расчет концентрации веществ, попавших в водоемы со сточными водами : [Электронный ресурс] : методические указания к проведению практических занятий по дисциплине «Источники загрязнения среды обитания» для студентов направления 20.03.01 Техносферная безопасность / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: А. В. Беседин, О. В. Дудник, В. В. Юшин. - Электрон. текстовые дан. (402 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2016. - 16 с. - Библиогр.: с. 15. - Б. ц.

3. Определение класса опасности отходов расчетным методом : [Электронный ресурс] : методические указания к проведению лабораторной работы занятий по дисциплине «Источники загрязнения среды обитания» для студентов направления 20.03.01 Техносферная безопасность / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: А. В. Беседин, Г. П. Тимофеев, А. В. Иорданова. - Электрон. текстовые дан. (259 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 14 с. - Б. ц.

4. Расчет количества вредных веществ, выделяемых при реализации технологических процессов : [Электронный ресурс] : методические указания к проведению лабораторных работ по дисциплине «Источники загрязнения среды обитания» для студентов направления 20.03.01 Техносферная безопасность / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: А. В. Беседин, В. И. Томаков, А. В. Иорданова. - Электрон. текстовые дан. (323 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 24 с. - Б. ц.

5. Методы анализа производственного травматизма : [Электронный ресурс] : методические указания к проведению практических занятий по дисциплинам «Безопасность жизнедеятельности», «Безопасность труда», «Управление техносферной безопасностью» для студентов всех специальностей и направлений / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: Е. А. Преликова, В. М. Попов. - Электрон. текстовые дан. (570 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2016. - 10 с. - Библиогр.: с. 10. - Б. ц.

6. Выбор средств индивидуальной защиты для работающих на производстве : методические указания к проведению практических занятий по дисциплинам «Безопасность жизнедеятельности», «Безопасность труда», «Управление техносферной

безопасностью» для студентов всех специальностей и направлений / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: Е. А. Преликова, Г. П. Тимофеев. - Электрон. текстовые дан. (901 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2016. - 32 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 27. - Б. ц. - Текст : электронный.

7. Расчет звукоизолирующих ограждающих конструкций : [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» / Юго-Зап. гос. ун-т, Кафедра охраны труда и окружающей среды ; сост.: А. В. Беседин, В. В. Юшин, Л. В. Шульга. - Курск : ЮЗГУ, 2010. - 16 с. - Б. ц.

8. Изучение и расчет категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности : [Электронный ресурс] : методические указания к проведению практических занятий по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» для студентов специальностей университета / Курский государственный технический университет, Кафедра охраны труда и окружающей среды ; сост.: В. М. Попов, А. В. Беседин, В. В. Протасов, В. В. Юшин. - Курск : КурскГТУ, 2008. - 21 с. : табл.табл. - Имеется печ. аналог. - Б. ц.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

1. Безопасность в техносфере.
2. Безопасность жизнедеятельности.
3. Безопасность окружающей среды.
4. Безопасность труда в промышленности.
5. Библиотека инженера по охране труда (с приложением).
6. Охрана труда в вопросах и ответах.
7. Охрана труда и техника безопасности на промышленных предприятиях.
8. Справочник специалиста по охране труда
9. Техносферная безопасность.
10. Экология и промышленность России.

Словари:

1. Протасов В.Ф. Словарь экологических терминов и понятий / В.Ф. Протасов, А.В. Молчанов. - М.: Финансы и статистика, 1997. - 160с.
2. Снаткин В.В. Экология и охрана природы: Словарь-справочник / В.В. Снаткин; Под ред. А.Л. Яншина - М.: Академия. 2000. - 448с.
3. Биосфера: загрязнение, деградация, охрана: Краткий толковый словарь / Д.С. Орлов [и др.]. - М.: Высшая школа, 2003. - 25с.
4. Словарь терминов и определений по охране труда: тематический материал к лекциям, практическим и лабораторным занятиям по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» для студентов всех специальностей / сост.: В.М. Попов, М.В. Томаков; Курск. гос. техн. ун-т. Курск. 2007. 52с..

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://ecolife.org.ua/data/index.php> – Общественный экологический Internet-проект EcoLife. Методические материалы.
2. <http://www.mnr.gov.ru/> – Министерство природных ресурсов Российской Федерации
3. <http://ecodelo.org/info> – Экологическая сеть «ЭКОДЕЛО»
4. <http://www.trudohrana.ru> – Портал профессионального сообщества специалистов по охране труда.
5. <http://ohranatruda.ru> – Информационный портал «Охрана труда в России».
6. <http://www.mchs.gov.ru> – Официальный сайт МЧС России
7. <http://www.rosmintrud.ru> – Официальный сайт Министерства труда и социальной защиты РФ.
8. <http://biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».
9. <http://www.consultant.ru> – Официальный сайт компании «Консультант Плюс».

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» являются лекции и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают практические занятия, которые обеспечивают контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступают на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, отработку студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Экологическая и промышленная безопасность» – закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Операционная система Windows 7, 8, 10.
Пакет прикладных программ Libre Office.

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры охраны труда и окружающей среды, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Дозиметр РАДЭК-СРД1503 – индикатор радиоактивности; дозиметр-радиометр МКС-08П «Навигатор»; дозиметр ДРГ-01Т1; проекционный экран на штативе; мультимедиацентр: ноутбук

ASUS X50 VLPMD-T2330/14" / 1024Mb / 160Gb / сумка / проектор inFocus IN24+ (39945,45); прибор для контроля сердечного ритма пострадавшего, тренажер «ВИТИМ».

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

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций, тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочесть задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			