

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра УЭРиБТ
Заведующий кафедрой УЭРиБТ



В.А. Шаров

16 мая 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУИТ



С.П. Вакуленко

25 мая 2018 г.



Кафедра «Химия и инженерная экология»

Авторы Разинкин Николай Егорович, к.т.н., доцент
Засорина Галина Валерьевна

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Экология

Направление подготовки:	<u>23.03.01 – Технология транспортных процессов</u>
Профиль:	<u>Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте (прикладной бакалавриат)</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2018</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 21 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">Н.А. Клычева</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 10 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">В.А. Шаров</p>
--	--

Москва 2018 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины является получение знаний, необходимых для построения своей работы, на предприятиях не причиняя вреда природе, т.е. умел бы «экологически» мыслить, как требуют того стандарты, а также мировая общественность. Сущность обучения заключается в освоении методик и приборов, позволяющих проводить качественное и количественное определение различных типов загрязнений окружающей среды, проводить расчеты возможного негативного воздействия экологических аспектов на ОС на стадии планирования, расчеты эффективности работы очистного оборудования и расчеты платы за загрязнения.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Экология" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Безопасность жизнедеятельности

Знания: требования по обеспечению безопасности перевозочного процесса

Умения: использовать организационные и методические основы метрологического обеспечения для выработки требований по обеспечению безопасности перевозочного процесса

Навыки: практическими навыками обеспечения безопасности перевозочного процесса

2.2.2. Материаловедение

Знания: основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, отехнологии их производства; - особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования; - виды обработки металлов и сплавов; - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;

Умения: подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации - выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;

Навыки: особенностями конституционного строя, правового положения граждан; - основными положениями отраслевых юридических и специальных наук; - сущностью и содержанием основных понятий;

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	<p>Знать и понимать: каким образом осуществляется негативное воздействие транспорта на окружающую среду и основные пути снижения такого воздействия.</p> <p>Уметь: анализировать состояние окружающей среды и применять при необходимости методы и средства защиты производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>Владеть: методами и принципами организации практического проведения некоторых экологических мероприятий на предприятиях железнодорожного транспорта.</p>
2	ОК-9 способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	<p>Знать и понимать: выявлять приоритеты решения транспортных задач с учетом показателей экономической эффективности и экологической безопасности.</p> <p>Уметь: применять математические методы и вычислительную технику для решения практических задач понимание учебной проблемы, самостоятельно подготовить устное сообщение по одной из проблем курса</p> <p>Владеть: навыками оценки состояния систем экологического уровня предприятия и проведения мероприятий по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, методами и принципами организации практического проведения некоторых экологических мероприятий на предприятиях железнодорожного транспорта.</p>
3	ОПК-4 способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	<p>Знать и понимать: Знать выполнять работы в области научно-технической деятельности по основам проектирования, информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления транспортным производством, метрологического обеспечения и технического контроля</p> <p>Уметь: оформлять, представлять, описывать, характеризовать данные, сведения, факты, результаты работы на языке символов (терминов, формул, образов), введенных и используемых в курсе</p> <p>Владеть: навыками оценки состояния систем экологического уровня предприятия и проведения мероприятий по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, методами и принципами организации практического проведения некоторых экологических мероприятий</p>

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
		на предприятиях железнодорожного транспорта.
4	ПК-11 способностью использовать организационные и методические основы метрологического обеспечения для выработки требований по обеспечению безопасности перевозочного процесса	<p>Знать и понимать: каким образом осуществляется негативное воздействие транспорта на окружающую среду и основные пути снижения такого воздействия.</p> <p>Уметь: анализировать состояние окружающей среды и применять при необходимости методы и средства защиты производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>Владеть: методами и принципами организации практического проведения некоторых экологических мероприятий на предприятиях железнодорожного транспорта.</p>
5	ПК-9 способностью определять параметры оптимизации логистических транспортных целей и звеньев с учетом критериев оптимальности	<p>Знать и понимать: выявлять приоритеты решения транспортных задач с учетом показателей экономической эффективности и экологической безопасности.</p> <p>Уметь: применять математические методы и вычислительную технику для решения практических задач понимание учебной проблемы, самостоятельно подготовить устное сообщение по одной из проблем курса</p> <p>Владеть: навыками оценки состояния систем экологического уровня предприятия и проведения мероприятий по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, методами и принципами организации практического проведения некоторых экологических мероприятий на предприятиях железнодорожного транспорта.навыками оценки состояния систем экологического уровня предприятия и проведения мероприятий по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, методами и принципами организации практического проведения некоторых экологических мероприятий на предприятиях железнодорожного транспорта.</p>

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

2 зачетные единицы (72 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 4
Контактная работа	28	28,15
Аудиторные занятия (всего):	28	28
В том числе:		
лекции (Л)	14	14
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	14	14
Самостоятельная работа (всего)	44	44
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	72	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	2.0	2.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗЧ	ЗЧ

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4	Раздел 1 Понятие об экологии	0	0/1			13	13/1	
2	4	Тема 1.1 Основы общей экологии, экологические факторы среды, понятие об экосистемах	0				6	6	
3	4	Раздел 2 Глобальные экологические проблемы.	2	4/4			9	15/4	
4	4	Тема 2.1 Здоровье человека, изменение климата, озоновый слой, кислотные осадки, проблема чистой воды.	2				1	3	
5	4	Раздел 3 Источники и виды техногенных загрязнений	3	10/1			5	18/1	
6	4	Тема 3.1 Загрязнение окружающей среды, характеристика загрязнения атмосферы, воды и почвы, физические загрязнители, понятие источника загрязнения и источника выброса, их характеристики.	3					3	ПК1
7	4	Раздел 4 Нормирование качества и мониторинг окружающей среды	3				5	8	
8	4	Тема 4.1	3					3	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Понятие экологического нормирования, ПДК, ПДВ, прогнозирование и мониторинг. Механизмы экологического управления (экологический менеджмент, маркетинг, экоаудит) окружающей средой.							
9	4	Раздел 5 Система платежей за загрязнение окружающей среды	3				6	9	
10	4	Тема 5.1 Платежи за загрязнение воздуха, воды, за отходы производства, за загрязнение, захлывание и деградацию земель.	3					3	ПК2
11	4	Раздел 6 Механизмы экологического управления	3				6	9	
12	4	Тема 6.1 Экологический менеджмент, маркетинг и экоаудит	3					3	
13	4	Зачет						0	ЗЧ
14		Всего:	14	14/6			44	72/6	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 14 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	4	РАЗДЕЛ 2 Глобальные экологические проблемы.	Определение электромагнитного излучения от стационарных и движущихся источников.	4 / 2
2	4	РАЗДЕЛ 3 Источники и виды техногенных загрязнений	Мониторинг воздушных сред.	2 / 0
3	4	РАЗДЕЛ 3 Источники и виды техногенных загрязнений	Очистка воздуха. Расчет эффективности очистки.	2 / 0
4	4	РАЗДЕЛ 3 Источники и виды техногенных загрязнений	Мониторинг водных сред.	2 / 1
5	4	РАЗДЕЛ 3 Источники и виды техногенных загрязнений	Способы очистки воды. Расчет эффективности очистных сооружений.	2
6	4	РАЗДЕЛ 3 Источники и виды техногенных загрязнений	Мониторинг земель и почв. Способы очистки почв. Определение класса опасности отходов.	2
ВСЕГО:				14/ 3

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовых проектов (работ) по данной дисциплине не предусмотрено.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Экология» осуществляется в форме лекций и лабораторных занятий.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и на 50 % являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные), и на 50 % с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе мультимедиа лекция (8 часов), проблемная лекция (6 часов), разбор и анализ конкретной ситуации (4 часа).

Лабораторные работы организованы с использованием технологий развивающего обучения и применением компьютерной измерительной системы «L-Микро». Часть курса выполняется в виде традиционных лабораторных занятий (практическое выполнение лабораторной работы) в объёме 10 часов. Остальная часть курса (8 часов) проводится с использованием интерактивных технологий.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы (13 часа) относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям (10 часов) относятся отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 6 разделов, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	4	РАЗДЕЛ 1 Понятие об экологии	Основы общей экологии, экологические факторы среды, понятие об экосистемах	6
2	4	РАЗДЕЛ 1 Понятие об экологии	Определение метеопараметров среды.	2
3	4	РАЗДЕЛ 1 Понятие об экологии	Основы общей экологии, экологические факторы среды, понятие об экосистемах 1. Изучение литературы. 2. Подготовка к входному контролю. Тест 1. 3. Подготовка докладов.	5
4	4	РАЗДЕЛ 2 Глобальные экологические проблемы.	Здоровье человека, изменение климата, озоновый слой, кислотные осадки, проблема чистой воды.	1
5	4	РАЗДЕЛ 2 Глобальные экологические проблемы.	Определение шумового загрязнения ОС от различных типов движущегося железнодорожного транспорта (электричек, пассажирских составов, товарных составов и т.д.)	2
6	4	РАЗДЕЛ 2 Глобальные экологические проблемы.	Здоровье человека, изменение климата, озоновый слой, кислотные осадки, проблема чистой воды. 1. Изучение литературы. 2. Подготовка к лабораторной работе. 3. Подготовка к устному опросу.	6
7	4	РАЗДЕЛ 3 Источники и виды техногенных загрязнений	Загрязнение окружающей среды, характеристика загрязнения атмосферы, воды и почвы, физические загрязнители, понятие источника загрязнения и источника выброса, их характеристики. 1. Изучение литературы. 2. Подготовка к лабораторным работам. 3. Подготовка к ПК1 (Тест2) 4. Подготовка докладов.	5
8	4	РАЗДЕЛ 4 Нормирование качества и мониторинг окружающей среды	Понятие экологического нормирования, ПДК, ПДВ, прогнозирование и мониторинг Механизмы экологического управления (экологический менеджмент, маркетинг, экоаудит) окружающей средой. 1. Изучение литературы. 2. Решение ситуационных задач. 3. Подготовка докладов.	5
9	4	РАЗДЕЛ 5 Система платежей за загрязнение окружающей среды	Платежи за загрязнение воздуха, воды, за отходы производства, за загрязнение, захламление и деградацию земель. 1. Изучение литературы. 2. Подготовка к ПК 2 (Тест 2) 3. Решение ситуационных задач.	6
10	4	РАЗДЕЛ 6 Механизмы экологического управления	Экологический менеджмент, маркетинг, экоаудит. 1. Изучение литературы. 2. Подготовка к письменному опросу.	6

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Экология	Под ред. В.В. Тотай	Юрайт, 2012 ИТБ УЛУПС (Абонемент ЮИ); ИТБ УЛУПС (ЧЗ1 ЮИ)	Все разделы
2	Экология. Основы рационального природопользования	Т.А. Хван, М.В. Шинкина	Издательство Юрайт, 2012 ИТБ УЛУПС (Абонемент ЮИ); ИТБ УЛУПС (ЧЗ1 ЮИ)	Все разделы
3	Городская экология	А.Н. Тетиор	Академия, 2008 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1); НТБ (фб.); НТБ (чз.4)	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Практическая экология при эксплуатации ВСНГ.	Сидоров Ю.П., Гаранина Т.В.	МИИТ, 2009	Все разделы
5	Экономика природопользования и охраны окружающей среды при работе ВСНГ.	Сидоров Ю.П., Сытник Т.А.	МИИТ, 2009	Все разделы

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».
3. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
4. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Нет

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : Хроматографы газовый и жидкостной, инфракрасный Фурье спектрометр, сканирующий спектрофотометр, анализатор флуориметрический с набором для определения нефтепродуктов в воде, атомно-абсорбционный спектрометр с пламенной и электротермической атомизацией, портативный анализатор ртути по селективному атомному поглощению, прибор для совмещенного термического анализа STA PTI 750, биотестер, анализатор нефтепродуктов, анализатор пыли, газоанализаторы, измерители шума и вибрации, измеритель электрического и магнитного поля "B&E"-метр, люксметр, дозиметр и МЭС-200 с щупом тепловой нагрузки среды «Метеометр»

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе. Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления. Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций: 1. Познавательно-обучающая; 2. Развивающая; 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6. Организующая; 7. информационная.

Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение лабораторных занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ надежности подвижного состава, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией

на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература.