

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра УЭРиБТ
Заведующий кафедрой УЭРиБТ



В.А. Шаров

30 сентября 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУИТ



С.П. Вакуленко

26 июня 2019 г.

Кафедра «Проектирование и строительство железных дорог»

Автор Быков Юрий Александрович, д.т.н., профессор

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы проектирования железных дорог и геодезия

Направление подготовки:	23.03.01 – Технология транспортных процессов
Профиль:	Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2019

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 6 25 июня 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 13 24 июня 2019 г. Заведующий кафедрой  Э.С. Спиридонов
---	--

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 1995
Подписал: Заведующий кафедрой Спиридонов Эрнст Серафимович
Дата: 24.06.2019

Москва 2019 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины (модуля) «Основы проектирования железных дорог и геодезия» являются приобретение обучающихся по направлению 23.03.01 Технология транспортных процессов компетенций в области основ проектирования новых и реконструкции эксплуатируемых железнодорожных линий - освоение знаний основных положений теории и практики проектирования наиболее ответственных сооружений железнодорожной линии, оказывающих первостепенное влияние на ее пропускную и провозную способность, важнейшие эксплуатационно-экономические показатели работы, выполнять техническую экспертизу проектов для следующих видов деятельности:

экспериментально-исследовательской;
организационно-управленческой.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

экспериментально-исследовательская:

- участие в составе коллектива исполнителей в фундаментальных и прикладных исследованиях в области профессиональной деятельности;
- участие в составе коллектива исполнителей в комплексной оценке и повышении эффективности функционирования систем организации и безопасности движения;
- участие в составе коллектива исполнителей в прогнозировании развития региональных транспортных систем.

организационно-управленческая:

- участие в составе коллектива исполнителей в оценке производственных и непроизводственных затрат на обеспечение безопасности транспортных процессов;
- участие в составе коллектива исполнителей в оценке производственных и непроизводственных затрат на разработку транспортно-технологических схем доставки грузов;
- участие в составе коллектива исполнителей в подготовке исходных данных для выбора и обоснования технических, технологических и организационных решений на основе экономического анализа.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Основы проектирования железных дорог и геодезия" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Общий курс железных дорог:

Знания: сферы деятельности магистрального, промышленного, городского, специализированного и нетрадиционных видов транспорта; основополагающие принципы их функционирования.

Умения: проводить оценку и выбор проектов с учётом выбранных критериев, взаимодействия видов транспорта и их конкурентоспособности.

Навыки: владеть практическими навыками решения транспортных задач (по видам транспорта).

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Общий курс транспорта

2.2.2. Пути сообщения, транспортные сооружения

2.2.3. Транспортно-грузовые системы

2.2.4. Управление эксплуатационной работой

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	ОПК-3 Способен применять сферу фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортно-логистических систем.	ОПК-3.6 Способен применять систему фундаментальных знаний для решения технических и технологических задач в профессиональной деятельности.

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетные единицы (144 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 2
Контактная работа	40	40,15
Аудиторные занятия (всего):	40	40
В том числе:		
лекции (Л)	12	12
практические (ПЗ) и семинарские (С)	28	28
Самостоятельная работа (всего)	104	104
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО	ЗаО

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	2	Раздел 1 Общие вопросы проектирования железных дорог	1		2		12	15	
2	2	Тема 1.1 Функциональное назначение железной дороги и показатели эффективности ее работы. Мощность и категория железной дороги. Основные технические параметры – параметры определяющие мощность железной дороги. Этапность проектирования, нормативные документы	1		2		12	15	
3	2	Раздел 2 Основы проектирования трассы новых железных дорог	4		12		46	62	
4	2	Тема 2.1 Выбор направления проектируемой линии. Факторы, влияющие на выбор направлений. Формирование множества вариантов направлений и критерии их сравнения.	1				10	11	
5	2	Тема 2.2 Трассирование. Понятие трассы. Понятие плана трассы. Круговые кривые. Переходные кривые. Зависимые кривые. Прямые вставки.	1		4		12	17	
6	2	Тема 2.3 Продольный профиль, его элементы.	1		4		12	17	ПК1

№ 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
		Параметры элементов продольного профиля. Ограничивающие уклоны продольного профиля. Сопряжение элементов продольного профиля.							
7	2	Тема 2.4 Обеспечение безопасности, плавности и бесперебойности движения поездов при проектировании трассы	1		4		12	17	
8	2	Раздел 3 Основы геодезической работ при проектировании железных дорог	3					3	
9	2	Тема 3.1 Инженерно-геодезические изыскания при проектировании новых железных дорог. Назначение и классификация изыскания. Топографические карты и планы. Основные геодезические приборы. Полевые и камеральные работы при геодезических изысканиях.	2					2	
10	2	Тема 3.2 Инженерно-геодезические изыскания при проектировании реконструкции железных дорог. Основные виды работ при инженерных изысканиях на существующих линиях. Геонформационный	1					1	

№ 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
		мониторинг объектов инфраструктуры железных дорог.							
11	2	Раздел 4 Раздельные пункты	1		4		12	17	
12	2	Тема 4.1 Назначение и принципы размещения раздельных пунктов. Размещение осей разъездов. Площадки раздельных пунктов.	1		4		12	17	
13	2	Раздел 5 Выбор технических параметров при этапном наращивании мощности железной дороги	1		8		12	21	
14	2	Тема 5.1 Потребная и наличная провозная способность железной дороги. Зависимость наличной провозной способности от технического состояния железной дороги: показателей постоянных сооружений, технического оснащения и технологии процесса перевозок. Этапность наращивания мощности железной дороги	1		8		12	21	ПК2
15	2	Раздел 6 Сравнение вариантов проектных решений	1		2		12	15	
16	2	Тема 6.1 Оценка общей и сравнительной экономической эффективности проектных решений. Показатели общей и сравнительной	1		2		12	15	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Всего	Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		экономической эффективности.								
17	2	Раздел 7 Проектирование реконструкции существующих железных дорог	1				10	11		
18	2	Тема 7.1 Цели и задачи реконструкции. Организационно- технические и реконструктивные мероприятия	1				10	11		
19	2	Раздел 8 Дифференцированный зачет						0	ЗаО	
20		Всего:	12		28		104	144		

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 28 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	2	РАЗДЕЛ 1 Общие вопросы проектирования железных дорог Тема: Функциональное назначение железной дороги и показатели эффективности ее работы. Мощность и категория железной дороги. Основные технические параметры – параметры определяющие мощность железной дороги. Этапность проектирования, нормативные документы	Основные технические параметры новой железнодорожной линии	2
2	2	РАЗДЕЛ 2 Основы проектирования трассы новых железных дорог Тема: Трассирование. Понятие трассы. Понятие плана трассы. Круговые кривые. Переходные кривые. Зависимые кривые. Прямые вставки.	Параметры кривой	2
3	2	РАЗДЕЛ 2 Основы проектирования трассы новых железных дорог Тема: Трассирование. Понятие трассы. Понятие плана трассы. Круговые кривые. Переходные кривые. Зависимые кривые. Прямые вставки.	Зависимые кривые	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
4	2	РАЗДЕЛ 2 Основы проектирования трассы новых железных дорог Тема: Продольный профиль, его элементы. Параметры элементов продольного профиля. Ограничивающие уклоны продольного профиля. Сопряжение элементов продольного профиля.	Проектная линия продольного профиля. часть 1	4
5	2	РАЗДЕЛ 2 Основы проектирования трассы новых железных дорог Тема: Обеспечение безопасности, плавности и бесперебойности движения поездов при проектировании трассы	Проектная линия продольного профиля. часть 2	4
6	2	РАЗДЕЛ 4 Раздельные пункты Тема: Назначение и принципы размещения раздельных пунктов. Размещение осей разъездов. Площадки раздельных пунктов.	Размещение раздельных пунктов	4

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
7	2	РАЗДЕЛ 5 Выбор технических параметров при этапном наращивании мощности железной дороги Тема: Потребная и наличная провозная способность железной дороги. Зависимость наличной провозной способности от технического состояния железной дороги: показателей постоянных сооружений, технического оснащения и технологии процесса перевозок. Этапность наращивания мощности железной дороги	Технические состояния железнодорожной линии. пропускная и провозная способность. часть 1	4
8	2	РАЗДЕЛ 5 Выбор технических параметров при этапном наращивании мощности железной дороги Тема: Потребная и наличная провозная способность железной дороги. Зависимость наличной провозной способности от технического состояния железной дороги: показателей постоянных сооружений, технического оснащения и технологии процесса перевозок. Этапность наращивания мощности железной дороги	Технические состояния железнодорожной линии. пропускная и провозная способность. часть 2	4

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
9	2	РАЗДЕЛ 6 Сравнение вариантов проектных решений Тема: Оценка общей и сравнительной экономической эффективности проектных решений. Показатели общей и сравнительной экономической эффективности.	Этапное наращивание мощности железнодорожной линии	2
ВСЕГО:				28/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Основы проектирования железных дорог и геодезия» осуществляется в форме лекций и практических занятий.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и на 100 % являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные).

Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Практический курс (28 часов) выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач) в сочетании с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций; технологий, основанных на коллективных способах обучения.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся изучение лекционного материала и отдельных тем по учебникам и учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относится 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 7 разделов, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоения компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (анализ данных, решение аналитических и графо-аналитических задач) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения такой организационной формы, как индивидуальные и групповые опросы.

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	2	РАЗДЕЛ 1 Общие вопросы проектирования железных дорог Тема 1: Функциональное назначение железной дороги и показатели эффективности ее работы. Мощность и категория железной дороги. Основные технические параметры – параметры определяющие мощность железной дороги. Этапность проектирования, нормативные документы	Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1 стр. 88-104], [3 стр. 4-18], [5 стр. 37-43]	12
2	2	РАЗДЕЛ 2 Основы проектирования трассы новых железных дорог Тема 1: Выбор направления проектируемой линии. Факторы, влияющие на выбор направлений. Формирование множества вариантов направлений и критерии их сравнения.	Изучение учебной литературы из приведенных источников: [2 стр. 14-19], [5 стр. 166-186]	10
3	2	РАЗДЕЛ 2 Основы проектирования трассы новых железных дорог Тема 2: Трассирование. Понятие трассы. Понятие плана трассы. Круговые кривые. Переходные кривые. Зависимые кривые. Прямые вставки.	Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1 стр. 149-167, 105-113], [2 стр. 56-64, 20-31], [5 стр. 126-132]	12
4	2	РАЗДЕЛ 2 Основы проектирования трассы новых	Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1 стр. 123-137], [2 стр. 39-53], [5 стр. 133-139]	12

		<p>железных дорог Тема 3: Продольный профиль, его элементы. Параметры элементов продольного профиля. Ограничивающие уклоны продольного профиля. Сопряжение элементов продольного профиля.</p>		
5	2	<p>РАЗДЕЛ 2 Основы проектирования трассы новых железных дорог Тема 4: Обеспечение безопасности, плавности и бесперебойности движения поездов при проектировании трассы</p>	Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1 стр. 139-149], [2 стр. 65-80], [5 стр. 139-146]	12
6	2	<p>РАЗДЕЛ 4 Раздельные пункты Тема 1: Назначение и принципы размещения раздельных пунктов. Размещение осей разъездов. Площадки раздельных пунктов.</p>	Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1 стр. 168-185], [2 стр. 81-87], [5 стр. 150-159]	12
7	2	<p>РАЗДЕЛ 5 Выбор технических параметров при этапном наращивании мощности железной дороги Тема 1: Потребная и наличная провозная способность железной дороги. Зависимость наличной провозной способности от технического состояния железной дороги: показателей постоянных сооружений, технического оснащения и технологии процесса перевозок. Этапность наращивания</p>	Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1 стр. 93-97, 283-317], [3 стр. 31-39], [5 стр. 302-313]	12

		мощности железной дороги		
8	2	РАЗДЕЛ 6 Сравнение вариантов проектных решений Тема 1: Оценка общей и сравнительной экономической эффективности проектных решений. Показатели общей и сравнительной экономической эффективности.	Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1 стр. 244-257], [3 стр. 40-54], [5 стр. 236-243]	12
9	2	РАЗДЕЛ 7 Проектирование реконструкции существующих железных дорог Тема 1: Цели и задачи реконструкции. Организационно- технические и реконструктивные мероприятия	Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1 стр. 335-353], [3 стр. 55-77], [5 стр. 329-343]	10
ВСЕГО:				104

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	Основы проектирования, строительства и реконструкции железных дорог	Под общ. ред. Ю.А. Быкова и Е.С. Свинцова.	М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», - 448 с., 2009	23-195, 232-257, 283-353
2	Основы проектирования железных дорог. Часть 1	Козлов В.Ю., Рыжик Е.А.	М.: МГУПС (МИИТ), – 112 с., 2016	14-93
3	Основы проектирования железных дорог. Часть 2	Рыжик Е.А.	М.: РУТ (МИИТ), – 112 с., 2018	Все разделы
4	Основные технические параметры железнодорожной линии	Рыжик Е. А., Переселенкова И. Г., Фадеева В. А.	М.: РУТ (МИИТ), – 72 с., 2018	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
5	Экономические изыскания и основы проектирования железных дорог	Б.А. Волков, И.В. Турбин, Е.С. Свинцов, Н.С. Лобанов; Под ред. Б.А. Волкова	М.: Маршрут., – 408 с., 2005 НТБ РУТ (МИИТ)	Все разделы
6	СП 237. 1326000. 2015. Инфраструктура железнодорожного транспорта. Общие требования.		Москва, Министерство транспорта РФ, -41 с., 2015	Все разделы

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

1. <http://library.miiit.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)

Для реализации учебного процесса по дисциплине необходимо следующее программно-информационное обеспечение:

- комплекс учебных программ кафедры «Проектирование и строительство железных дорог» «ТЕPER»:
«HIPPO» – программа тяговых расчетов,
«HOLEFILL» – проектирование продольного профиля участка новой железной дороги,
«BEEFALO» - определение объемов земляных работ, строительной стоимости и эксплуатационных расходов для варианта участка новой железной дороги,
«FROG» - подбор отверстий прямоугольных железобетонных труб при проектировании трассы новых железных дорог,
«BUMPPUSH» – определение параметров кривой плана существующей железной дороги,
«PUSHER» – моделирование сдвига оси пути при использовании существующей кривой за счет смещения начала существующей кривой и увеличения ее радиуса,
«HILLER» - подбор проектных параметров при реконструкции существующих кривых в плане: радиуса круговой кривой, длин переходных кривых, возвышения наружного рельса,
«PUSHERZ» - расчет сдвигов при увеличении радиуса круговой кривой,
программа расчета сдвигов при смещении оси пути на прямой,
«РПП» - программа моделирования реконструкции продольного профиля участка существующей железной дороги,
«СХЕМЫ» - программа определения этапности наращивания мощности участка железной дороги и определения приведенных затрат варианта реконструкции.
- стандартные пакеты программ для инженерной и графической работы – Excel, PowerPoint, MahtCad, AutoCad и др.

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

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой.
Для проведения практических занятий необходима специализированная аудитория с мультимедиа аппаратурой. Компьютер должен быть обеспечен стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013), AutoCAD 2008.
Для проведения занятий необходимы:
демонстрационные стенды и альбомы;
картографический материал.

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, во время и после лекции он может задать лектору интересующие его вопросы. Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и дают систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывают состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрируют внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируют их активную познавательную деятельность и способствуют формированию творческого мышления. 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, изучению методов применения полученных знаний, умений и навыков, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение практических 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 форму текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

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 зачету 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, обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.