

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС

 Т.В. Шепитько

25 мая 2018 г.

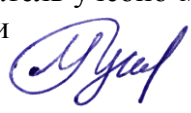
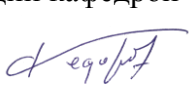
Кафедра «Строительные конструкции, здания и сооружения»

Автор Пинская Надежда Петровна, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физика среды и ограждающих конструкций

Направление подготовки:	08.03.01 – Строительство
Профиль:	Промышленное и гражданское строительство
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очно-заочная
Год начала подготовки	2018

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 21 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии  М.Ф. Гуськова	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 10 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой  В.С. Федоров
---	---

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: 2081
Подписал: Заведующий кафедрой Федоров Виктор Сергеевич
Дата: 15.05.2018

Москва 2018 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) «Физика среды и ограждающих конструкций» является формирование у обучающегося профессиональных компетенций, необходимых для решения задач в области строительной физики ограждающих конструкций.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Физика среды и ограждающих конструкций" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

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

2.1.1. Основы архитектуры и строительных конструкций:

Знания: нормативные требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям зданий; методы и приемы архитектурно-строительного проектирования; номенклатуру используемых при строительстве населённых мест зданий и сооружений;

Умения: работать с нормативной строительной литературой; выбирать на основе существующих требований и реализовывать в проекте рациональные объемно-планировочные решения и конструктивные системы зданий; критически оценивать существующие объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений;

Навыки: навыками применения различных видов строительных конструкций для возведения зданий и сооружений; навыками установления соответствия разрабатываемой проектной документации техническим условиям и другим нормативным документам;

2.1.2. Физико-технические процессы в строительстве:

Знания: требования нормативных документов по теплозащите зданий; методы предотвращения негативного влияния возможных физико-технических процессов на микроклимат помещения и состояние конструкций; основы расчётного моделирования температурно-влажностного режима многослойного наружного ограждения в стационарных условиях;

Умения: работать с нормативной строительной литературой; контролировать соответствие принятых конструктивных решений требованиям действующих нормативных документов;

Навыки: выполнения основных физико-технических расчётов ограждающих конструкций; применения изученных моделей и методов для обеспечения комфортных условий в помещении.

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Проектирование гражданских и промышленных зданий

2.2.2. Реконструкция зданий, сооружений и застройки

Знания: функциональные, технические, экономические и социальные факторы, определяющие возможность проведения реконструкции и модернизации зданий; существо и содержание технико-экономических расчетов по определению эффективности реконструкции и модернизации

Умения: учитывать особенности объемно-планировочных и конструктивных решений объектов, подлежащих переустройству; устанавливать соответствие разработанной проектной документации по переустройству техническому заданию и действующим

нормативам; использовать прогрессивные технические решения при модернизации ограждающих конструкций зданий; проводить осмотры, обследования строительных конструкций, зданий и сооружений, выявлять их повреждения и отклонения от нормативных требований;

Навыки: принятия нестандартных технических решений в условиях переустройства конкретного объекта; оформления законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с действующими стандартами и строительными нормами; обобщения и использования полученной информации по реконструкции в проектной и производственной деятельности; определения остаточного ресурса обследованных объектов и разработки мероприятий по предупреждению аварийных ситуаций.

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-2 способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат;	Знать и понимать: основы функционального проектирования общественных зданий с целью создания комфортной среды обитания человека Уметь: оценивать объемно-планировочные и конструктивные решения общественных зданий Владеть: навыками физико-технического проектирования общественных зданий с учетом климатических особенностей
2	ПК-1 знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.	Знать и понимать: основные положения строительной физики и применение их при проектировании современных ограждающих конструкций Уметь: разрабатывать конструктивные решения ограждающих конструкций с учетом требований обеспечения комфорта внутренней среды помещений; разрабатывать объемно-планировочные решения общественных зданий в соответствии с техническим заданием на проектирование; применять методы экспериментального исследования в области физики среды и ограждающих конструкций; Владеть: разрабатывать конструктивные решения ограждающих конструкций с учетом требований обеспечения комфорта внутренней среды помещений; разрабатывать объемно-планировочные решения общественных зданий в соответствии с техническим заданием на проектирование; применять методы экспериментального исследования в области физики среды и ограждающих конструкций;

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетные единицы (108 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)	35	35
Экзамен (при наличии)	45	45
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КП (1), ПК2, ТК	КП (1), ПК2, ТК
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Экзамен	Экзамен

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 Физико-технические основы проектирования современных ограждающих конструкций зданий	2	6/6			25	33/6	
2	4	Тема 1.1 Учет показателей тепловой защиты наружных ограждающих конструкций при их проектировании.	0	4/4			23	27/4	
3	4	Тема 1.2 Теплоустойчивость наружных ограждающих конструкций.	2	2/2			2	6/2	
4	4	Раздел 2 Основные положения строительной светотехники	4	8/8				57/8	ТК, Тестирование
5	4	Тема 2.1 Виды освещения. Приемы естественного освещения.	2	4/4				6/4	
6	4	Тема 2.2 Нормирование естественного освещения. Методы оценки естественного освещения помещений.	2	4/4				51/4	Экзамен
7	4	Раздел 3 Основные положения архитектурно-строительной акустики	4				8	12	ПК2, Тестирование
8	4	Тема 3.1 Архитектурно-строительная акустика, ее роль и значение при	2					2	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		проектировании зданий.							
9	4	Тема 3.2 Расчеты звукоизоляции ограждающих кон- струкций. Оценка акустических качеств помеще- ний зального типа.	2				8	10	
10	4	Раздел 4 Конструктивные элементы зданий, в т.ч. индустриальные. Проектирование общественных зданий	4				2	6	КП
11	4	Тема 4.1 Современные конструктивные решения ограждающих конструкций гражданских зданий.	2					2	
12	4	Тема 4.2 Конструктивные решения покрытий помещений зального типа.	2					2	
13	4	Тема 4.3 Особенности проектирования общественных зданий с учетом их функционального процесса.					2	2	
14		Тема 1.1 Влажностный режим наружных ограждающих конструкций.							
15		Раздел 5 Зачет с оценкой							
16		Всего:	14	14/14			35	108/14	

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 ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
1	4	РАЗДЕЛ 1 Физико-технические основы проектирования современных ограждаю-щих конструкций зданий Тема: Учет показателей тепловой защиты наружных ограждающих конструкций при их проектирова-нии.	Кратность воздухообмена помещений.	2 / 2
2	4	РАЗДЕЛ 1 Физико-технические основы проектирования современных ограждаю-щих конструкций зданий Тема: Учет показателей тепловой защиты наружных ограждающих конструкций при их проектирова-нии.	Определение коэффициента теплопровод-ности материала	2 / 2
3	4	РАЗДЕЛ 1 Физико-технические основы проектирования современных ограждаю-щих конструкций зданий Тема: Теплоустойчивость наружных ограждающих конструкций.	Теплоустойчивость наружных ограждаю-щих конструкций	2 / 2
4	4	РАЗДЕЛ 2 Основные положения строительной светотехники Тема: Виды освещения. Приемы естественного освещения.	Исследование естественного освещения помещений в натуральных условиях	2 / 2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
5	4	РАЗДЕЛ 2 Основные положения строительной светотехники Тема: Виды освещения. Приемы естественного освещения.	Исследование совмещенного освещения в натурных условиях	2 / 2
6	4	РАЗДЕЛ 2 Основные положения строительной светотехники Тема: Нормирование естественного освещения. Методы оценки естественного освещения помещений.	Исследование естественного освещения для помещений с наличием крупногаба-ритного оборудования	4 / 4
ВСЕГО:				14/14

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Проектирование общественных детских дошкольных учреждений с расчётом основных эксплуатационных параметров.
 Проектирование вокзалов с расчётом основных эксплуатационных параметров.
 Проектирование общеобразовательных школ с расчётом основных эксплуатационных параметров.
 Проектирование бассейнов с расчётом основных эксплуатационных параметров.
 Проектирование спортивных залов с расчётом основных эксплуатационных параметров.
 Проектирование предприятия розничной торговли с расчётом основных эксплуатационных параметров.
 Проектирование предприятия общественного питания с расчётом основных эксплуатационных параметров.
 Проектирование непроизводственного объекта бытового обслуживания населения с расчётом основных эксплуатационных параметров.
 Проектирование кинотеатра с расчётом основных эксплуатационных параметров.
 Проектирование досугово-развлекательного учреждения с расчётом основных эксплуатационных параметров.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Физика среды и ограждающих конструкций» осуществляется в форме лекций и лабораторных работ.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме с обязательной демонстрацией иллюстративного материала. Осуществляется показ обучающих видеоматериалов, образцов строительных материалов для ограждающих конструкций, фотографий с реальных строительных объектов. Производится разбор и анализ конкретных ситуаций из строительной практики.

Лабораторные работы организованы на 50% в традиционной форме, на 50 % – в интерактивной форме с использованием технологий развивающего обучения.

При проведении лабораторных работ предоставляется возможность сочетать не-сколько интерактивных методов обучения: лабораторная работа с элементами деловой игры и метод проектов. Проведение лабораторной работы с элементами деловой игры способствует включению в процесс познания всех студентов группы без исключения. Совместная работа позволяет в процесс познания активизировать познавательную деятельность студентов, создает среду образовательного процесса, которая характеризуется накоплением совместных знаний, возможностью взаимной оценки и контроля, способствует развитию навыка поиска, сбора, анализа информации и умения применять полученные знания при решении конкретной практической задачи. Метод проектов ориентирует студентов на выполнение группового проектного решения и нацеливает на получение конкретного индивидуального продукта, предоставляет учащимся возможности самостоятельного приобретения знаний в процессе решения практических задач или проблем, требующего интеграции знаний из различных предметных областей.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала, отработка отдельных тем по учебным пособиям, курсовое проектирование. К интерактивным (диалоговым) технологиям относится отработка отдельных тем по электронным пособиям, поиск информации в Интернете, интерактивные консультации с преподавателями в режиме реального времени.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 5 разделов, представляющих собой логически заверченный 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 с применением таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов 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 Физико-технические основы проектирования современных ограждаю-щих конструкций зданий	Учет показателей тепловой защиты наружных ограждающих конструкций при их проектирова-нии.	23
2	4	РАЗДЕЛ 1 Физико-технические основы проектирования современных ограждаю-щих конструкций зданий	Теплоустойчивость наружных ограждающих конструкций.	2
3	4	РАЗДЕЛ 3 Основные положения архитектурно- строительной акустики	Расчеты звукоизоляции ограждающих кон- струкций. Оценка акустических качеств помеще-ний зального типа.	8
4	4	РАЗДЕЛ 4 Конструктивные элементы зданий, в т.ч. индустриальные. Проектирование общественных зданий	Особенности проектирования общественных зданий с учетом их функционального процесса.	2
ВСЕГО:				35

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 архитектуры и строительных конструкций	"Под ред. А.К. Соловьева"	М.: «Юрайт», 2014 НТБ МГУПС (МИИТ) - https://biblio-online.ru/book/79C1FF34-0DDF-4D4A-86DC-EF4CC4FD0DDA	Все разделы
2	Основы архитектуры зданий и сооружений	Белоконев Е.Н.	Ростов-на-Дону: «Феникс», 2009 НТБ МГУПС (МИИТ)	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Проектирование жилых и общественных зданий	Прасол В.М.	Минск: Новое знание, 2006 НТБ МГУПС (МИИТ)	Все разделы
4	Жилые и общественные здания: краткий справочник инженера-конструктора. Т.2	под ред. Колчунова В.И.	М.: Изд-во АСВ, 2011 НТБ МГУПС (МИИТ)	Раздел 1 [стр. 246-385]
5	Жилые и общественные здания: краткий справочник инженера-конструктора. Т.3	под ред. Колчунова В.И.	М.: Изд-во АСВ, 2011 НТБ МГУПС (МИИТ)	Раздел 2 [стр. 81-221], Раздел 3 [стр. 5-80]

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

1. <http://library.mii.ru> – Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал.
3. <http://www.consultant.ru> – Официальный сайт компании «КонсультантПлюс». Ко-дексы, законы и другие материалы.
4. <http://window.edu.ru> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
5. <http://www.complexdoc.ru> – База нормативной технической документации.
6. <http://www.dwg.ru> – Специализированный строительный портал для проектировщиков.
7. <http://elibrary.ru> – Электронная научная библиотека.
8. <http://totalarch.com> – Архитектура и проектирование. Специализированный строительный портал.
9. <http://builderclub.com> – Сайт о наиболее актуальных темах современного строительства и ремонта.

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

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и доской.

Для проведения практических занятий необходимы компьютеры с рабочими местами в компьютерном классе. Компьютеры должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013), а также AutoCAD версии не ниже 2014.

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

1. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и доской.
2. Аудитория для проведения практических занятий с проектором и доской

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

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в не-малой 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 лабораторных работ 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 работ 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, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно воз-

никающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде лабораторных работ. Задачи лабораторных работ: 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. Лабораторной работе 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 бы-ли, 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 являются 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 «Дополнительная литература».