

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.

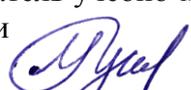
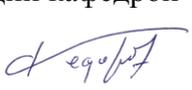
Кафедра «Строительные конструкции, здания и сооружения»

Автор Левитский Валерий Евгеньевич, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физико-технические процессы в строительстве

Направление подготовки:	<u>08.03.01 – Строительство</u>
Профиль:	<u>Промышленное и гражданское строительство</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очно-заочная</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;">М.Ф. Гуськова</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.С. Федоров</p>
---	---

Москва 2018 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной целью изучения учебной дисциплины «Физико-технические процессы в строительстве» является формирование у обучающегося профессиональных компетенций, необходимых для решения задач, связанных с обеспечением комфортной и безопасной эксплуатации строительных объектов – зданий и сооружений.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Физико-технические процессы в строительстве" 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. Физика:

Знания: как выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности

Умения: использовать соответствующий физико-математический аппарат

Навыки: навыками практического использования решения профессиональных задач

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Инженерные системы зданий и сооружений. Теплогазоснабжение и вентиляция

2.2.2. Строительные материалы

2.2.3. Физика среды и ограждающих конструкций

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	<p>Знать и понимать: физические основы процессов переноса тепла, влаги, воздуха, температурно-влажностных деформаций материалов и грунтов, силового сопротивления материалов; основные физико-технические свойства строительных материалов и их количественные показатели (характеристики); основные подходы к моделированию физико-технических процессов в строительстве;</p> <p>Уметь: анализировать методы расчёта ограждающих конструкций с точки зрения выявления исходных гипотез и предпосылок (расчётной модели процесса), их связи с физической сущностью (физической моделью) процесса и применяемыми математическими выражениями (математической моделью процесса); анализировать конструктивные решения с точки зрения выявления физической сущности происходящих процессов;</p> <p>Владеть: использования понятийно-терминологического аппарата в области строительной физики; выявления аналогий, общих и отличительных признаков в различных физико-технических процессах; формулирования физической, расчётной и математической моделей физико-технических процессов;</p>
2	ПК-1 знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	<p>Знать и понимать: 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;</p> <p>Уметь: работать с нормативной строительной литературой; контролировать соответствие принятых конструктивных решений требованиям действующих нормативных документов;</p> <p>Владеть: выполнения основных физико-технических расчётов ограждающих конструкций; применения изученных моделей и методов для обеспечения комфортных условий в помещении.</p>

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 3
Контактная работа	36	36,15
Аудиторные занятия (всего):	36	36
В том числе:		
лекции (Л)	18	18
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	18	18
Самостоятельная работа (всего)	72	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КР (1), ПК1, ПК2	КР (1), 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	<p>Раздел 1</p> <p>Общие соображения. Философия физико-технических процессов</p> <ul style="list-style-type: none"> • Цель и задачи освоения дисциплины. Объект и предмет изучения, структура курса. • Классификация физико-технических процессов в строительстве. Иницирующие воздействия и соответствующие им процессы. • Понятие о состоянии процесса. Определяющие параметры состояния, уравнение состояния, диаграмма состояния. Типовая структура показателей физико-технического процесса. • Основные подходы и постановки при моделировании физико-технических процессов. Физическая, расчётная и математическая модель процесса. Аналитические и численные методы расчёта. 	4				6	10	
2	3	<p>Раздел 2</p> <p>Процессы теплопередачи</p> <ul style="list-style-type: none"> • Виды теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение). • Основные законы теплопроводности, конвективного и лучистого теплообмена. • Теплотехнические 	4	8/8				12/8	ПК1, контрольные вопросы

№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		<p>свойства строительных материалов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Теплопередача при стационарном тепловом потоке. <p>Сопротивление теплопередаче ограждений.</p> <p>Температурное поле в ограждении.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Теплопередача в замкнутых воздушных прослойках. <p>Отражающая теплоизоляция.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Теплопередача при нестационарном тепловом потоке. <p>Теплоусвоение.</p> <p>Теплоустойчивость.</p> <p>Тепловая инерция.</p> <p>Затухание и сдвиг фаз температурных колебаний.</p>							
3	3	<p>Раздел 3</p> <p>Процессы влагопереноса</p> <ul style="list-style-type: none"> • Влажностный режим помещений и ограждающих конструкций. • Процессы конденсации и диффузии влаги в ограждающих конструкциях. <p>Образование конденсата на поверхности и в толще ограждения.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Предотвращение образования конденсата. <p>Пароизоляция.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сорбционные процессы. Влажность материала. <p>Гигроскопичность.</p> <p>Изотермы сорбции.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Капиллярные процессы. <p>Капиллярная конденсация.</p> <p>Капиллярная диффузия и фильтрация. Защита</p>	6	2/2			29	37/2	

№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		от капиллярной вла-ги.							
4	3	<p>Раздел 4</p> <p>Процессы переноса воздушных масс</p> <ul style="list-style-type: none"> • Естественный воздухообмен в помеще-нии, его инициирующие факторы и количественные показатели. • Основы аэродинамики зданий. Обтекание здания потоком ветра. Аэродинамический коэффициент. Дефлектор. • Организация воздухообмена в помещении. Аэрация. Процессы циркуляции воздуха. • Воздухопроницаемость ограждающих конструкций, её количественные показатели, влияние на температурно-влажностный режим ограждающих конструкций и помещений. • Защита от негативных последствий воздухопроницания. Ветрозащитные мембраны. • Температурно-влажностный режим ограждающих конструкций с вентилируемым воздушным зазором. 		6/6			15	21/6	КР, ПК2, контрольные вопросы
5	3	<p>Раздел 5</p> <p>Температурно-влажностные деформации материалов и грунтов</p> <ul style="list-style-type: none"> • Тепловое расширение. 	4	2/2			22	28/2	

№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Температурные напряжения. Защита от негативных последствий теплового расширения. • Усадка и набухание материалов и грунтов. Усадочные напряжения и трещины. Защита от негативных последствий усадки. • Морозное пучение грунтов, защита от его негативных последствий.							
6	3	Раздел 6 Зачет с оценкой						0	ЗаО
7		Всего:	18	18/18			72	108/18	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 18 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	3	РАЗДЕЛ 2 Процессы теплопередачи	Исследование процесса теплопередачи через ограждающую конструкцию при стационарном тепловом потоке	6 / 6
2	3	РАЗДЕЛ 2 Процессы теплопередачи	Исследование факторов, влияющих на процессы теплопроводности материала, конвективного и лучистого теплообмена на поверхностях конструкции	2 / 2
3	3	РАЗДЕЛ 3 Процессы влагопереноса	Оценка возможности конденсации влаги в толще ограждающей конструкции	2 / 2
4	3	РАЗДЕЛ 4 Процессы переноса воздушных масс	Исследование процесса естественного воздухообмена в помещении	2 / 2
5	3	РАЗДЕЛ 4 Процессы переноса воздушных масс	Исследование температурно-влажностного режима ограждающих конструкций с вентилируемым воздушным зазором	2 / 2
6	3	РАЗДЕЛ 4 Процессы переноса воздушных масс	Оценка влияния воздухопроницаемости на температурно-влажностный режим конструкций и помещений	2 / 2
7	3	РАЗДЕЛ 5 Температурно-влажностные деформации материалов и грунтов	Исследование процессов усадки древесины и бетона. Предотвращение усадочных трещин	2 / 2
ВСЕГО:				18 / 18

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

1. Оценка микроклимата помещений
2. Кратность воздухообмена помещений.
3. Определение воздухопроницаемости ограждающих конструкций в натуральных условиях
4. Оценка показателей тепловой защиты наружных ограждающих конструкций
5. Определение коэффициента теплопроводности материала
6. Теплоустойчивость наружных ограждающих конструкций
7. Исследование температурно-влажностного состояния наружной стены
8. Исследование естественного освещения помещений в натуральных условиях
9. Исследование совмещенного освещения в натуральных условиях
10. Исследование естественного освещения для помещений с наличием крупногабаритного оборудования
11. Звукоизоляция ограждающих конструкций зданий
12. Распространение шума в условиях шумовой застройки

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Физико-технические процессы в строительстве» 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 в интерактивной форме с использованием технологий развивающего обучения.

На занятиях в интерактивной форме осуществляется:

– разбор конкретных ситуаций (кейс-метод) с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов; при этом следует добиваться понимания сути и значения решаемых задач, а также обоснования используемых для их решения методов и алгоритмов.

– применение метода проблемного изложения материала, рассмотрение наиболее актуальных вопросов в дискуссионном ключе.

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 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 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	3	РАЗДЕЛ 1 Общие соображения. Философия физико-технических процессов	Изучение литературы. Анализ существующих методов расчёта ограждающих конструкций с точки зрения выявления исходных гипотез и предпосылок (расчётной модели процесса), их связи с физической сущностью (физической моделью) процесса и применяемыми математическими выражениями (математической моделью процесса). Источник: [1], [3], [4]	6
2	3	РАЗДЕЛ 3 Процессы влагопереноса	Процессы влагопереноса Изучение литературы. Поиск и анализ данных о современных эффективных строительных материалах для ограждающих конструкций, их тепло-, паро- и ветрозащитных свойствах. Подготовка докладов и презентаций. Источник: [2]	15
3	3	РАЗДЕЛ 3 Процессы влагопереноса	Процессы влагопереноса Решение задач. Исследование температурно-влажностного режима ограждающей конструкции стены (или покрытия) для двух вариантов размещения утеплителя по отношению к несущему слою: а) снаружи; б) внутри. Графическое изображение распределения температуры и влажности по толщине стены. Источник: [1], [2], [3]	14
4	3	РАЗДЕЛ 4 Процессы переноса воздушных масс	Решение задач. Исследование температурно-влажностного режима ограждающей конструкции стены (или покрытия) с вентилируемым воздушным зазором. Источник: [2], [3]	15
5	3	РАЗДЕЛ 5 Температурно-влажностные деформации материалов и грунтов	Изучение литературы. Решение вопроса защиты от негативных последствий морозного пучения грунтов. Источник: [2], Интернет-ресурсы	22
ВСЕГО:				72

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 зданий и сооружений	Белоконев Е.Н.	Ростов-на-Дону: «Феникс», 2009 НТБ МГУПС (МИИТ)	Все разделы
2	Теплогасоснабжение и вентиляция. учебник для студ., обуч. по напр. "Строительство"	О.Н. Брюханов, Е.М. Авдолимов, В.А. Жила и др; Ред. О.Н. Брюханов	М.: Академия, 2011 НТБ 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	Отопление	В.И. Полушкин	М.: Академия, 2010 НТБ 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)	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://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, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ 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 ли-

цензионными 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. Познавательная-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 возникающих 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 зав-тра. 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 явля-ется 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 дисци-плины, 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 обес-печения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечи-вает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в раз-деле основная и дополнительная литература.