

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС



Т.В. Шепитько

08 сентября 2017 г.

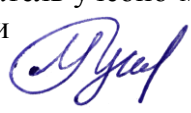
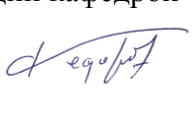
Кафедра «Строительные конструкции, здания и сооружения»

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Современные ограждающие конструкции

Направление подготовки:	08.03.01 – Строительство
Профиль:	Промышленное и гражданское строительство
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очно-заочная
Год начала подготовки	2017

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 5 20 февраля 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии  М.Ф. Гуськова	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 2 04 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой  В.С. Федоров
---	---

Москва 2017 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной целью изучения учебной дисциплины «Современные ограждающие конструкции» 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 "Современные ограждающие конструкции" 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. Основы создания требуемого микроклимата в зданиях

2.2.2. Промышленные здания

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	Знать и понимать: физические основы процессов переноса те-пла, влаги, воздуха в ограждающих конструк-циях; основные физико-технические свойства строительных материалов и их количествен-ные показатели (характеристики); основные подходы к моделированию физи-ко-технических процессов в строительстве; Уметь: анализировать конструктивные решения с точки зрения выявления физической сущности происходящих процессов; Владеть: использования понятийно-терминологического аппарата в области строи-тельной физики; выявления аналогий, общих и отличитель-ных признаков в различных физико-технических процессах;
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: требования нормативных документов по теплозащите зданий; методы предотвращения негативного влия-ния возможных физико-технических процессов на микроклимат помещения и состояние кон-струкций; основы расчётного моделирования темпера-турно-влажностного режима многослойного наружного ограждения в стационарных усло-виях; Уметь: работать с нормативной строительной лите-ратурой; контролировать соответствие принятых конструктивных решений требованиям дейст-вующих нормативных документов; Владеть: выполнения основных физико-технических расчетов ограждающих конструкций; применения изученных моделей и методов для обеспечения комфортных условий в поме-щении.

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 5
Контактная работа	18	18,15
Аудиторные занятия (всего):	18	18
В том числе:		
лекции (Л)	6	6
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	12	12
Самостоятельная работа (всего)	36	36
Экзамен (при наличии)	54	54
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК

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 промежу- точной аттестации	
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	5	Раздел 1 Основы строительной теплотехники ограждающих конструкций зданий - Тепловая защита зданий. Теплотехнические свойства строительных материалов. Эффективные теплоизоляционные материалы и их долговечность. Сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций. Температурное поле в ограждении. Теплопередача в замкнутых воздушных прослойках. - Воздухопроницаемость ограждающих конструкций. Количественные показатели. Влияние воздухопроницаемости на температурно-влажностный режим ограждающих конструкций и помещений. Защита от негативных последствий воздухопроницаемости. Ветрозащитные мембраны. - Влажностный режим помещений и ограждающих конструкций. Диффузия и конденсация влаги в ограждающих конструкциях. Предотвращение образования конденсата. Пароизоляция.		2				7	9	

№ 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
2	5	Раздел 2 Эффективные конструкции наружных стен • Стены из промышленных панелей заводского изготовления. Стены из трехслойных железобетонных панелей. Стены из панелей с листовыми обшивками. • Многослойные неветилируемые конструкции стен с эффективной теплоизоляцией без вентилируемой воздушной прослойки. Стены с облицовочным слоем из кирпичной кладки. Стены с отделочным штукатурным слоем. Стены, утепленные со стороны помещения. Стены колодцевой кладки с теплоизоляцией из гранулированного пено-стекла. Стены из поризованных керамических камней. Стены подвала, утепленные комплексными теплоизоляционными элементами. • Навесные фасадные системы с вентилируемым воздушным зазором. Конструктивные особенности. Требования к утеплителю в системе навесных вентилируемых фасадов. Материалы и компоненты. Преимущества использования системы вентилируемого фа-					5	5	ПК1, Тестирование , контрольные вопросы

№ 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
		сада. • Ограждающе конструкции мансард. Под-кровельные пленки и мембраны. Правила размещения слоёв и воздушных зазоров. • «Мокрый» фасад. Устройство мокрого фа-сада. Выбор утеплителя для устройства сис-темы мокрого фасада. Преимущества ис- пользования мокрого фасада.							
3	5	Раздел 3 Эффективные конструкции покрытий и чердачных перекрытий • Покрытия из сэндвич-панелей. Покрытия из сэндвич- панелей поэлементной сборки. • Инверсионные конструкции покрытий. По-крытия с эксплуатируемой кровлей. • Покрытия по стальному профнастилу с кровлей из рулонных материалов. Покрытия по стальному профнастилу с кровлей из профнастила. • Покрытия с теплоизоляцией из блочного пеностекла. • Покрытия из монопанелей. Утепление чер-дачных перекрытий комплексными элемен- тами заводской готовности.	2				4	6	
4	5	Раздел 4 Инновационные разработки в области	2	2			10	14	ПК2, Тестирование, контрольные

№ 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
		энергоэффективных ограждающих конструкций • Отражающая теплоизоляция. Принцип дей-ствия. Эффективность. Применение. • Прозрачная теплоизоляция TWD (transperente Waermedaemmung) Виды про-зрачной теплоизоляции. Основные свойства. Принцип действия. Применение. • Аэрогель. Структура. Применение. • Пенометалл. Свойства. Особенности произ-водства. Применение. • Вакуумная изоляция. Преимущества и не-достатки. Вакуумные изоляционные панели (VIP) для зданий. Срок службы. Тепловые мосты. Вакуумные изоляционные стеклопа-кеты (VIG). • Материал с изменяющимся фазовым со-стоянием Micronal PCM. Принцип действия. Характеристики. Преимущества и недостат-ки. • Светопропускающие конструкции. Стекло-пакеты. Требования по светопропусканию, теплопропусканию, инфильтрации. • Пленки из термопластичных фторполиме-ров ETFE (Ethylene tetrafluoroethylene). Свойства и сферы применения. • Материалы с изменяющейся							вопросы

№ 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
		прозрачно-стёку. Светопроводящие оптические эле-менты. Теплоотражающие стекла.							
5	5	Раздел 5 Определение теплотехнических и температурно- влажностных параметров конструкций • Теплотехнический расчет многослойных конструкций стен с эффективной теплоизо-ляцией без вентилируемой воздушной про- слойки. Практический метод расчета приве- денного сопротив-ления теплопередаче мно- гослойных конструкций без вентилируемой воздушной прослойки. • Теплотехнический расчет неоднородных ограждающих конструкций. Определение температуры внутренней поверхности стены в зоне теплопроводного включения при консольно- выступающем за грань стены железобетонном перекры-тии. Определение температуры в углах стены и на откосах оконных проемов. Расчет термического со-противления металлического профиля с перфорированной стенкой. Расчет приве- денного сопротивления	2	8			10	20	

№ 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
		теплопередаче стен с металлическими обшивками и эффективной теплоизоляцией. • Расчет влажностного режима ограждающих конструкций. Расчет температурно-влажностных параметров многослойных конструкций стен с вентилируемым воздушным зазором. Расчет покрытия с вентилируемой воздушной прослойкой.							
6	5	Экзамен						54	ЭК
7		Всего:	6	12			36	108	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 12 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	5	РАЗДЕЛ 1 Основы строительной теплотехники ограждающих конструкций зданий	Оценка возможности конденсации влаги в толще ограждающей конструкции.	2
2	5	РАЗДЕЛ 4 Инновационные разработки в области энергоэффективных ограждающих конструкций	Светопропускающие конструкции. Стеклопакеты. Теплоотражающие стекла.	2
3	5	РАЗДЕЛ 5 Определение теплотехнических и температурно-влажностных параметров конструкций	Определение температуры внутренней поверхности стены в зоне теплопроводного включения при консольно-выступающем за грань стены железобетонном перекрытии.	2
4	5	РАЗДЕЛ 5 Определение теплотехнических и температурно-влажностных параметров конструкций	Определение температуры в углах стены и на откосах оконных проемов.	2
5	5	РАЗДЕЛ 5 Определение теплотехнических и температурно-влажностных параметров конструкций	Приведенное сопротивление теплопередаче стен с металлическими обшивками и эффективной теплоизоляцией.	2
6	5	РАЗДЕЛ 5 Определение теплотехнических и температурно-влажностных параметров конструкций	Исследование температурного режима наружной стены с вентилируемым воздушным зазором	2
ВСЕГО:				12 / 0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Современные ограждающие конструкции» 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.

При проведении лабораторных работ предоставляется возможность сочетать несколько 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 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	5	РАЗДЕЛ 1 Основы строительной теплотехники ограждающих конструкций зданий	Решение задач. Подбор толщины утеплителя. Определение приведенного сопротивления теплопередаче наружной стены. Источник: [1], [4]	7
2	5	РАЗДЕЛ 2 Эффективные конструкции наружных стен	Изучение литературы. Поиск и анализ данных о со-временных эффективных строительных материалах для наружных стен конструкций, их тепло, паро и ветрозащитных свойствах. Подготовка докладов и презентаций. Источник: [3]	5
3	5	РАЗДЕЛ 3 Эффективные конструкции покрытий и чердачных перекрытий	Изучение литературы. Поиск и анализ данных о со-временных эффективных строительных материалах для ограждающих конструкций покрытий и чердач-ных перекрытий, их тепло-, паро- и ветрозащитных свойствах. Подготовка докладов и презентаций. Источник: [3], [5], Интернет-ресурсы	4
4	5	РАЗДЕЛ 4 Инновационные разработки в области энергоэффективных ограждающих конструкций	Изучение литературы. Поиск и анализ данных об инновационных разработках в области энергоэффе-ктивных ограждающих конструкций. Подготовка док-ладов и презентаций. Источник: [1]	10
5	5	РАЗДЕЛ 5 Определение теплотехнических и температурно-влажностных параметров конструкций	Выполнение практического задания. Исследование температурно-влажностного режима ограждающей конструкции стены (или покрытия) для двух вариан-тов размещения утеплителя по отношению к несуще-му слою: а) снаружи; б) изнутри. Источник: [1], [2], [3]	10
ВСЕГО:				36

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: уч. для вузов	А.К. Соловьева	«Юрайт», 2014	Все разделы
2	Жилые и общественные здания: краткий справочник инженера-конструктора	В.И. Колчунова	АСВ, 2011	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Основы архитектуры зданий и сооружений	Белоконев Е.Н.	Ростов н/Д: Фе-никс, 0	Все разделы
4	Современная зарубежная архитектура	Орельская О.В	М.: Академия, 2007	Все разделы
5	Проектирование и теплотехнические расчеты наружных ограждающих конструкций зданий	Серков Б.П.	МИИТ, 2009	Все разделы
6	Рекомендации по проектированию навесных фасадных систем с вентилируемым воздушным зазором для нового строительства и реконструкции зданий. М.: Москомархитектура, 2002.		2002	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, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Используется стандартный пакет программного обеспечения Microsoft Office.

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

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и доской. Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. Для проведения лабораторных работ используется учебная аудитория, оснащенная лабораторным оборудованием.

Для проведения самостоятельной работы используется помещение оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронно-библиотечным системам и электронной образовательной среде организации.

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. Ориентирующая-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 следо-

вательно, 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 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».