

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра СКЗиС  
Заведующий кафедрой СКЗиС



В.С. Федоров

08 сентября 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС



Т.В. Шепитько

08 сентября 2017 г.

Кафедра "Строительные материалы и технологии"

Автор Кудрявцева Виктория Давидтбеговна, к.т.н.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Строительные машины и оборудование**

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>2017</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 06 сентября 2017 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 style="text-align: center;">Протокол № 2 04 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">Б.В. Гусев</p>
--	---

Москва 2017 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Механизация и автоматизация строительных процессов» являются: ознакомление студентов с профессиональной технологией и основными типами строительной техники и механизированного инструмента с помощью которой можно наиболее эффективно обеспечить сооружения различных объектов. Формирование у обучающихся компетенций в области комплексной механизации строительных процессов с учетом области применения, устройства, эксплуатационной производительности, условий эксплуатации для следующих видов деятельности:

? изыскательская и проектно-конструкторская.

? производственно-технологическая и производственно-управленческая;

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

производственно-технологическая и производственно-управленческая;

? принцип действия и рабочие процессы строительных машин; индексацию строительных машин; технологические возможности строительных машин при различных режимах эксплуатации; различные виды техники, применяемые в строительстве; дать краткое определение каждой строительной машине, отражающее ее место в классификационной иерархии, назначение, вид и характеристики базовой машины (для самоходных) и рабочего оборудования, возможности и характер движения рабочего органа; основные положения по охране окружающей среды.

? рационально выбрать комплект машина и оборудования для выполнения строительного технологического процесса в конкретных производственных условиях; квалифицированно определить техническую и эксплуатационную производительность строительной машины; определять эксплуатационные параметры строительной машины и оборудования, применительно к существующей технологии ведения строительства; используемой терминологией; техникой безопасности при эксплуатации строительных машин и оборудования.

изыскательская и проектно-конструкторская деятельность:

? материалы, применяемые в строительном машиностроении; основные части машин; требования, предъявляемые к машинам и оборудованию; средства автоматизации рабочих процессов, безопасности и контроля качества выполнения рабочего процесса; общие схемы устройства строительных машин; состав основных классов, подклассов, типов строительных машин; основные параметры и область применения; сопротивления движению машины и рабочего органа.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Строительные машины и оборудование" 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. Начертательная геометрия и инженерная графика:**

Знания: правил и способов изображения узла, с учетом размеров и положения в пространстве

Умения: Уметь разбирать (читать) схемы (чертежи) основных узлов, агрегатов машин.

Навыки: созданием проекционных изображений

#### **2.1.2. Строительные материалы:**

Знания: Знать существующие стандарты на строительные материалы и изделия.

Умения: анализировать свойства и состояние строительных материалов и изделий.

Навыки: способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять полученные знания.

#### **2.1.3. Физика:**

Знания: основных понятий и направления физических исследований в области техники

Умения: применять основные законы при решении технических задач

Навыки: владения методами описания физических явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

#### **2.2.1. Организация, планирование и управление в строительстве**

Знания: основные методы и правила организации строительного производства, эффективного руководства работой людей в коллективе

Умения: внедрять инновационные идеи в организацию и управление строительным производством

Навыки: методами осуществления инновационных идей в организации и управлении строительным производством, эффективного руководства работой людей в строительном подразделении

#### **2.2.2. Основы организации и управления в строительстве**

Знания: Строительные нормы и правила по организации строительства, Инструкцию о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство, Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве, единую систему подготовки строительного производства (ЕСПС)

Умения: определять нормативную продолжительность строительства и подготовительного периода, рассчитывать показатели задела, работать с нормативными документами и справочниками

Навыки: методами расчета продолжительности строительства объектов, способами определения норм задела, распределения объемов капитальных вложений и строительного-монтажных работ по годам строительства

#### 2.2.3. Основы технологии возведения зданий

Знания: критерии и их показатели при проверках оборудования.

Умения: использовать необходимые приборы и правило проверок.

Навыки: методами обработки полученных критериев.

#### 2.2.4. Реконструкция зданий, сооружений и застройки

#### 2.2.5. Технология конструкционных материалов

### 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	ПК-9 способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности	<p>Знать и понимать: - существующие методы и способы сравнения вариантов при выборе строительных машин или комплекта машин; - принципы размещения и организации рабочего места машин; - методы и принципы осуществления эксплуатации, технического обслуживания и ремонта машин</p> <p>Уметь: - выбрать типоразмер строительных машин для определенного вида строительных работ; - определять эксплуатационную производительность строительных машин и оборудования.</p> <p>Владеть: - информацией о технических и конструктивных решениях строительных машин; - методами расчета технико-экономических показателей строительных машин и оборудования; - методами контроля охраны труда и экологической безопасностью при эксплуатации машин.</p>
2	ПК-8 владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования	<p>Знать и понимать: - основные показатели качества машин и оборудования; - основные узлы и агрегаты машин для обеспечения бесперебойной работы.</p> <p>Уметь: - произвести правильный выбор машин одного типоразмера, с учетом показателя безопасности и экологичности; - читать сборочные схемы, чертежи монтажа, демонтажа машин.</p> <p>Владеть: знания о классификаторе строительных машин и оборудования</p>

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

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетных единиц (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 8
Контактная работа	32	32,15
Аудиторные занятия (всего):	32	32
В том числе:		
лекции (Л)	16	16
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	8	8
Контроль самостоятельной работы (КСР)	8	8
Самостоятельная работа (всего)	76	76
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)	ЗЧ	ЗЧ

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

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1		РАЗДЕЛ 1 Общие сведения о строительных машинах и оборудовании.	2				10	12 / 0	
2	8	Тема 1: Основные понятия механизации и машин. Общая классификация строительных машин. Структура строительных машин. Общие сведения об унификации, агрегатировании и стандартизации строительных машин.	2				10	12 / 0	
3		РАЗДЕЛ 2 Приводы и ходовые устройства строительных машин.	2	2		2	15	21 / 0	
4	8	Тема 1: Виды трансмиссии. Характеристики приводов. Тяговый расчет гусеничного и пневмоколесного движителя	2	2		2	15	21 / 0	ПК1,
5		РАЗДЕЛ 3 Машины и оборудования для земляных работ	8	4		2	36	50 / 0	
6	8	Тема 1: Машины для подготовительных работ.	2	2			15	19 / 0	
7	8	Тема 2: Машины землеройно-транспортные. Землеройные машины.	2	2			6	10 / 0	
8	8	Тема 3: Машины для гидромеханизации.	2				15	17 / 0	
9	8	Тема 4: Машины для буровых работ.	2			2		4 / 0	ПК2,

№ 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	КСР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		Машины и оборудование для свайных работ.								
10		РАЗДЕЛ 4 Транспортирующие и погрузочно- разгрузочные и грузоподъёмные машины	4	2		1	15	22 / 0		
11	8	Тема 1: Конвейеры, погрузчики	2			1		3 / 0		
12	8	Тема 2: Башенные краны.	2	2			15	19 / 0		
13	8	Зачет				3		3 / 0	ЗЧ,	
14		ВСЕГО:	16 / 0	8 / 0	0 / 0	8 / 0	76 / 0	108 / 0		

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 8 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	8	Тема 1: Виды трансмиссии. Характеристики приводов. Тяговый расчет гусеничного и пневмоколесного движителя	Ходовое устройство строительных машин. Тяговый расчет гусеничного и пневмоколесного движителя	2
2	8	Тема 1: Машины для подготовительных работ.	Кусторезы. Корчеватели. Рыхлители	2
3	8	Тема 2: Машины землеройно-транспортные. Землеройные машины.	Расчет производительности бульдозера и скрепера	2
4	8	Тема 2: Башенные краны.	Ознакомления с конструкцией башенного крана и расчет производительности	2
ВСЕГО:				8 / 0

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Механизация и автоматизация строительных процессов» осуществляется в форме лекций и лабораторных работ.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме с обязательной демонстрацией иллюстративного материала. Осуществляется показ обучающих видеоматериалов, макетов машин и оборудования, фотографий строительных машин в работе на реальных строительных объектах. Лекции читаются каждую неделю.

Лабораторные работы организованы как в традиционной форме, с обязательной демонстрацией масштабных моделей строительных машин. Изучаются устройство машин, решаются задачи расчета эффективности выбора типоразмера и области применения строительных машин с учетом их эксплуатационной производительности на конкретных объектах. Защита лабораторных работ происходит в виде ответов на контрольные вопросы. Лабораторные работы выполняются через неделю продолжительностью 2 часа. Часть лекционных и лабораторных занятий в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки реализации компетентного подхода преподаватель проводит в виде мультимедийной презентации. На лабораторных работах используются раздаточные материалы, рассматриваются и зарисовываются схемы и решаются задачи.

По окончании лекционного курса, выполнению и защите лабораторных работ, а также сдачи промежуточных контрольных работ и выполнению всех самостоятельных работ студент допускается к сдаче зачета.

В рамках учебного курса предусмотрено посещение выставок – «СТТ (Строительная техника и технология)» и «Автотранспорт и грузовые автомобили», «Comtrans».

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала, отработка отдельных тем по учебникам. К интерактивным технологиям относится отработка отдельных тем поиском информации в Интернете.

Оценка полученных знаний, умений и навыков осуществляется при помощи промежуточных проверки знаний за счет проведения рейтинговой системы аттестации студентов. Весь курс поделен на 7 разделов, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают вопросы теоретического характера для оценки знаний и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций). Теоретические знания проверяются с применением следующих форм: индивидуальные и групповые опросы, ответы на бумажных носителях на вопросы контрольных работ. Текущий контроль проводится в виде письменного опроса. Студенты получают от преподавателя вопросы по текущему контролю и готовятся к письменному опросу (потемного тестирования, проверочных и контрольных работ) по лекциям преподавателя и рекомендованной учебной литературе, указанной в рабочей программе.

Текущий контроль по лабораторным работам проводится в виде проведения и приемки (защиты) лабораторных работ. Подготовка к лабораторным работам включает изучение материалов по теме занятия. Студент должен подготовить и оформить отчет по лабораторным работам, т.е. сформулировать цель и задачи выполнения работы, описать используемые по теме занятия строительные машины и оборудования, кратко описать конструктивные особенности, назначение и область применения каждой.

## 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	8	Тема 1: Основные понятия механизации и машин. Общая классификация строительных машин. Структура строительных машин. Общие сведения об унификации, агрегатировании и стандартизации строительных машин.	Конспектирование учебной литературы. [1], [3], [4], [5], [6], Интернет ресурс	10
2	8	Тема 1: Виды трансмиссии. Характеристики приводов. Тяговый расчет гусеничного и пневмоколесного движителя	Подготовка ответов на вопросы: Что такое деталь? Для чего нужна сборочная единица? Что такое механизм? Что такое комплексная механизация? Конспектирование учебной литературы. Работа с основной и дополнительной литературой. Написание рефератов. [1], [3], [4], [5], [6], Интернет ресурс	15
3	8	Тема 1: Машины для подготовительных работ.	Конспектирование учебной литературы [1], [3], [4], [5], [6], Интернет ресурс	15
4	8	Тема 2: Машины землеройно-транспортные. Землеройные машины.	Подготовка ответов на вопросы: Типы бульдозерных отвалов? Способы загрузки ковшей скреперов? Применение автогрейдеров? Проработка основной и дополнительной литературы и интернет-источников. [1], [3], [4], [5], [6], Интернет ресурс	6
5	8	Тема 3: Машины для гидромеханизации.	Подготовка ответов на вопросы: Основные ковши одноковшового экскаватора? Какие работы выполняются с помощью многоковшового экскаватора? Работа с основной и дополнительной литературой и интернет-источниками [1], [3], [5], [6], Интернет ресурс	15
6	8	Тема 2: Башенные краны.	Башенные краны. Работа с основной и дополнительной литературой и интернет-источниками. Написание рефератов [1], [4], [5], [6], Интернет ресурс	15
ВСЕГО:				76

## 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	Строительные машины и основы автоматизации	С.С. Добронравов, В.Г. Дронов	Высш. шк., 2003 НТБ (фб.); НТБ (чз.1); НТБ (чз.2)	Все разделыИспользуется полностью
2	Строительные и дорожные машины	Н.Г. Гринчар; МИИТ. Каф. "Путевые, строительные машины и робототехнические комплексы"	МИИТ, 2004 НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)	Разделы 3-5Используется полностью

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Машины для земляных работ	Д.П. Волков, В.Я. Крикун, П.Е. Тотолин и др.; Под общ. ред. Д.П. Волкова	Машиностроение, 1992 НТБ (уч.1); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)	Раздел 1-3
4	Строительные и дорожные машины	Шестоपालов К.К	Академия, 2008	Все разделыИспользуется полностью
5	Строительные и дорожные машины	Гринчар Н.Г.	МИИТ, 2005	Все разделы используются полностью
6	Строительные машины и оборудование	С.С. Добронравов	Высшая школа, 1991 НТБ (уч.1); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.4)	Все разделыИспользуется полностью

## 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.complexdoc.ru> – база нормативных документов
3. <http://elibrary.ru/> – электронная научная библиотека.
4. <http://khanacademy> - ресурс видеолекций.
5. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

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

- 9.1. Требования к аудиториям для проведения занятий с указанием соответствующего оснащения

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

9.2. Требования к программному обеспечению при прохождении учебной дисциплины:  
- Наличие Microsoft Office 2007.

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET и INTRANET.
2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.
3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET и INTRANET.
4. Для проведения лабораторных работ: наглядные пособия, масштабные модели образцы материалов, стенды и аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.
5. Электронная библиотека курса - находится в состоянии формирования

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

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе.

Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

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

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

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

отстающих обучающихся.

При подготовке обучающихся 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 этих занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Лабораторным работам 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. 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 контрольным работам и зачёту, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

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

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