

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра НТТС
Заведующий кафедрой НТТС



А.Н. Неклюдов

25 мая 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

26 мая 2020 г.



Кафедра «Строительная механика»

Автор Мануйлов Гайк Александрович, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Сопротивление материалов

Специальность:	23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства
Специализация:	Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование
Квалификация выпускника:	Инженер
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2020

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 26 мая 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.В. Володин	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 10 18 мая 2020 г. Заведующий кафедрой  В.Б. Зылёв
---	--

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: 2153
Подписал: Заведующий кафедрой Зылёв Владимир Борисович
Дата: 18.05.2020

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Сопротивление материалов» является изучение методов расчета на прочность, жесткость и устойчивость основных элементов машиностроительных конструкций железнодорожного транспорта. Приобретение начальных знаний проектирования, знакомство с основами стандартизации и основными зависимостями механики деформируемых тел, формирующие расчетную модель объекта. Изучение механических свойств выбранного материала. Учет температурных воздействий и процессов, связанных с длительностью модели или объекта в эксплуатации, в сложных условиях под воздействием как статических, так и динамических нагрузок.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Сопротивление материалов" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

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

2.1.1. Информатика:

Знания: способы грамотного использования существующих программных средств для решения конкретных прикладных задач; программные оболочки для различных операционных систем.

Умения: соотносить способы описания и оптимизации процессов обработки информации.

Навыки: применение математических методов, физических законов и вычислительной техники для решения практических задач; применения на практике методов и средств информатики.

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Грузоподъёмные машины и оборудование

2.2.2. Детали машин и основы конструирования

2.2.3. Конструкции подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования

2.2.4. Машины и оборудование непрерывного транспорта

2.2.5. Надёжность механических систем

2.2.6. Строительные и дорожные машины и оборудование

2.2.7. Теория механизмов и машин

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-1 Ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей;	ОПК-1.1 Способен, базируясь на знании фундаментальных и практических знаний в области общей/неорганической/органической химии выдвигать мотивированные суждения и выводы в области экологической безопасности и безопасности в ноосфере. ОПК-1.2 Способен самостоятельно осваивать и использовать основные законы в области химии, новую химическую терминологию, методологию, владеть навыками самостоятельного обучения для успешного применения химических знаний и математического моделирования в этой области для теоретического и экспериментального исследования. ОПК-1.15 Выбирает приводные механизмы, участвовать в экспериментальных научных исследованиях для обеспечения безопасной эксплуатации гидроприводов машин и оборудования.
2	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.	УК-1.2 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи. УК-1.3 Выявляет естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

5 зачетных единиц (180 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	102	102,15
Аудиторные занятия (всего):	102	102
В том числе:		
лекции (Л)	34	34
практические (ПЗ) и семинарские (С)	34	34
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	34	34
Самостоятельная работа (всего)	42	42
Экзамен (при наличии)	36	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	180	180
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	5.0	5.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2, РГР (1)	ПК1, ПК2, РГР (1)
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 промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4	Раздел 2 Напряжения, деформации и перемещения. Внутренние усилия в поперечных сечениях стержней.			2			2	
2	4	Раздел 4 Растяжение и сжатие стержней. Напряжения, деформации. Закон Гука.			2			2	
3	4	Раздел 6 Статически неопределимые задачи при растяжении–сжатии.	8		2		5	15	ПК1, РГР
4	4	Раздел 7 Геометрические характеристики поперечных сечений Статические моменты, центр тяжести. Осевые и центробежные моменты инерции. Моменты инерции простейших фигур.			2			2	
5	4	Раздел 9 Рациональное сечение при изгибе. Прямой изгиб. Основные определения и гипотезы. Нормальные напряжения.			2			2	
6	4	Раздел 11 Касательные напряжения при изгибе. Расчет составных балок.	8		2		15	25	ПК2, РГР
7	4	Раздел 12 Дифференциальное уравнение изогнутой оси б/влки и его		4				4	

№ 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
		интегрирование. Потенциальная энергия при изгибе.							
8	4	Раздел 13 Вычисление перемещений методом Максвелла-Мора.	4		2			6	
9	4	Раздел 14 Напряженное состояние в точке. Обобщенный закон Гука. Закон Гука при чистом сдвиге.		8				8	
10	4	Раздел 15 Касательные напряжения при кручении стержней с круглым поперечным сечением.	6		2			8	
11	4	Раздел 16 Деформации и перемещения при кручении. Решение статически неопределимых задач при кручении.	8		2		4	14	РГР
12	4	Раздел 17 Расчет валов на прочность и жесткость при кручении.					18	54	
13	4	Раздел 17.1 Примеры расчета валов на прочность и жесткость при кручении.					18	54	
14	4	Экзамен					18	54	ЭК
15	4	Раздел 20 Расчёт на кручение тонкостенных стержней открытого профиля. Понятие о центре изгиба.		6				6	
16	4	Раздел 22 Сложное сопротивление. Построение эпюр. Косой изгиб.		4				4	
17	4	Раздел 24		8				8	

№ 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
		Расчет стержней при изгибе с кручением. Понятие о теориях прочности.							
18	4	Раздел 26 Расчет вращающихся валов на прочность с использованием теорий прочности.		4				4	
19	4	Раздел 28 Диаграмма критических напряжений. Формула Тетмайера-Ясинского. Коэффициент продольного изгиба и расчеты сжатых стержней по нормам.			2			2	
20	4	Раздел 29 Приближенный расчет стержней при продольно-поперечном изгибе.			2			2	
21	4	Раздел 32 Основные факторы снижения усталостной прочности детали. Концентрация напряжений.			2			2	
22	4	Раздел 34 Понятие о механике трещин. Формула Гриффитца. Коэффициент интенсивности напряжений.			6			6	
23	4	Раздел 36 Расчет конструкций на действие ударных нагрузок.			4			4	
24		Раздел 1 Введение. Роль курса «Сопротивления материалов» в							

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Всего	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		образовании инженера - строителя. Гипотезы и принципы. Виды нагрузок. Расчетные схемы.								
25		Раздел 3 Построение эпюр внутренних усилий.								
26		Раздел 5 Механические свойства материалов. Диаграммы растяжения и сжатия. Расчеты на прочность.								
27		Раздел 8 Главные моменты инерции. Вычисление моментов инерции при параллельном переносе и повороте осей.								
28		Раздел 10 Рациональные сечения при изгибе. Расчеты на прочность.								
29		Раздел 19 Расчет на кручение стержней со сплошным некруговым сечением.								
30		Раздел 21 Расчет на прочность и жесткость при кручении тонкостенного стержня замкнутого профиля.								
31		Раздел 23 Внецентренное растяжение-сжатие. Понятие о ядре сечения.								
32		Раздел 25 Определение								

№ 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
		приведенных напряжений по III и IV теориям прочности.							
33		Раздел 27 Устойчивое и неустойчивое равновесие. Вывод формулы Эйлера для критической силы сжатого стержня.							
34		Раздел 30 Формула Лапласа для расчета тонкостенных сосудов.							
35		Раздел 31 Циклы переменных напряжений. Предел усталостной прочности образца и детали. Кривая Вёлера.							
36		Раздел 33 Определение коэффициентов запаса усталостной прочности детали.							
37		Раздел 35 Динамический расчет деталей, движущихся с ускорением.							
38		Всего:	34	34	34		42	180	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия предусмотрены в объеме 34 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	4	РАЗДЕЛ 2 Напряжения, деформации и перемещения. Внутренние усилия в поперечных сечениях стержней.	Метод сечений. Построение эпюр внутренних усилий: продольных сил; крутящих моментов; поперечных сил и изгибающих моментов.	2
2	4	РАЗДЕЛ 4 Растяжение и сжатие стержней. Напряжения, деформации. Закон Гука.	Расчет напряжений и деформаций в стержнях при растяжении-сжатии. Напряжения на наклонных площадках.	2
3	4	РАЗДЕЛ 6 Статически неопределимые задачи при растяжении-сжатии.	Расчет статически неопределимых стержней и стержневых систем. Действие температурных и монтажных напряжений.	2
4	4	РАЗДЕЛ 7 Геометрические характеристики поперечных сечений Статические моменты, центр тяжести. Осевые и центробежные моменты инерции. Моменты инерции простейших фигур.	Задачи на вычисление геометрических характеристик сплошных и составных сечений.	2
5	4	РАЗДЕЛ 9 Рациональное сечение при изгибе. Прямой изгиб. Основные определения и гипотезы. Нормальные напряжения.	Примеры по расчету балок на прочность по нормальным напряжениям.	2
6	4	РАЗДЕЛ 11 Касательные напряжения при изгибе. Расчет составных балок.	Примеры расчета балок на действие касательных напряжений.	2
7	4	РАЗДЕЛ 13 Вычисление перемещений методом Максвелла-Мора.	Примеры определения перемещений балок методом Максвелла-Мора. Применение формул численного интегрирования.	2
8	4	РАЗДЕЛ 15 Касательные напряжения при кручении стержней с круглым поперечным сечением.	Примеры определения напряжений и расчеты на прочность при кручении стержня с круговым сечением.	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
9	4	РАЗДЕЛ 16 Деформации и перемещения при кручении. Решение статически неопределимых задач при кручении.	Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам [1], [2]. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение РГР 3. Посещение консультаций преподавателя.	2
10	4	РАЗДЕЛ 28 Диаграмма критических напряжений. Формула Тетмайера-Ясинского. Коэффициент продольного изгиба и расчеты сжатых стержней по нормам.	Примеры расчета стержней на устойчивость по формулам Эйлера и Тетмайера-Ясинского. Использование коэффициент продольного изгиба.	2
11	4	РАЗДЕЛ 29 Приближенный расчет стержней при продольно-поперечном изгибе.	Примеры расчета стержня в условиях продольно-поперечного изгиба.	2
12	4	РАЗДЕЛ 32 Основные факторы снижения усталостной прочности детали. Концентрация напряжений.	Примеры определения усталостной прочности детали с учетом влияния концентрации напряжений.	2
13	4	РАЗДЕЛ 34 Понятие о механике трещин. Формула Гриффитца. Коэффициент интенсивности напряжений.	Примеры расчета коэффициентов запаса усталостной прочности.	6
14	4	РАЗДЕЛ 36 Расчет конструкций на действие ударных нагрузок.	Примеры расчета простейших конструкций на действие динамических и ударных нагрузок.	4
ВСЕГО:				34/0

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 34 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	4	РАЗДЕЛ 20 Расчёт на кручение тонкостенных стержней открытого профиля. Понятие о центре изгиба.	Расчет стержней с некруговым сечением при кручении. Определение центра изгиба.	6
2	4	РАЗДЕЛ 22 Сложное сопротивление. Построение эпюр. Косой изгиб.	Решение задач на построение эпюр при сложном сопротивлении. Определение напряжений при косом изгибе и внецентренном растяжении-сжатии.	4
3	4	РАЗДЕЛ 24 Расчет стержней при изгибе с кручением. Понятие о теориях прочности.	Расчет стержней в условиях внецентренного сжатия и изгиба с кручением.	8
4	4	РАЗДЕЛ 26 Расчет вращающихся валов на прочность с использованием теорий прочности.	Расчет на прочность вращающихся валов в условиях сложного сопротивления.	4
5	4		Дифференциальное уравнение изогнутой оси бвлки и его интегрирование. Потенциальная энергия при изгибе.	4
6	4		Напряженное состояние в точке. Обобщенный закон Гука. Закон Гука при чистом сдвиге.	8
ВСЕГО:				34/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Сопротивление материалов» осуществляется в форме лекций и практических занятий.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные). На лекциях используется как обычная меловая доска, так и экран, дублирующий монитор компьютера.

Практические занятия организованы с использованием обычных технологий обучения, а также с использованием персональных компьютеров студентами в дисплейном классе.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы с конспектом лекций, основной и дополнительной методической литературой.

В отдельных случаях практические занятия дополняются испытанием небольших физических моделей, вплоть до замеров отдельных искомым в решении величин. В этом случае испытание модели обычно сопровождается предварительным расчетом на компьютере.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 36 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 (выполнение расчетно-графических работ).

Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные 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 6 Статически неопределимые задачи при растяжении–сжатии.	Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам [1], [2]. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение РГР 1. Посещение консультаций преподавателя.	5
2	4	РАЗДЕЛ 11 Касательные напряжения при изгибе. Расчет составных балок.	Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам [1], [2]. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение РГР 2. Посещение консультаций преподавателя.	15
3	4	РАЗДЕЛ 16 Деформации и перемещения при кручении. Решение статически неопределимых задач при кручении.	Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам [1], [2]. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение РГР 3. Посещение консультаций преподавателя.	4
4	4	РАЗДЕЛ 1 Примеры расчета валов на прочность и жесткость при кручении.	Экзамен	18
ВСЕГО:				42

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	Сопротивление материалов	Александров А.В., Потапов В.Д., Державин Б.П.	Студент, 2012 НТБ МИИТ	все разделы
2	Сопротивление материалов	Лукьянов А.М.	ГОУ, 2008 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	Построение эпюр внутренних усилий	Б.П. Державин, А.М. Лукьянов, И.И. Монахов	МИИТ, 2008 НТБ МИИТ	2, 3
4	Расчет стержней на растяжение-сжатие	А.М. Лукьянов, М.А. Лукьянов	МИИТ, 2005 НТБ МИИТ	4, 5, 6
5	Напряжения в поперечных сечениях стержней при изгибе	Мелешонков Е.И., Монахов И.И.	МИИТ, 2014 НТБ МИИТ	9, 10, 11
6	Расчет стержней на сложное сопротивление	А.М. Лукьянов, В.И. Скворцов	МИИТ, 2008 НТБ МИИТ	19, 20, 23
7	Расчет сжатых стержней на устойчивость и продольно-поперечный изгиб	Лукьянов А. М., Лукьянов М.А.	МИИТ, 2012 НТБ МИИТ	27, 28, 29

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

Студенты должны иметь возможность пользоваться сетью "ИНТЕРНЕТ" для получения электронных версий методических указаний.

1. <http://library.miiit.ru/> - Учебные модули в электронной библиотеке НТБ МИИТ.
2. <http://e.lanbook.com/> - Электронно-библиотечная система Издательство «Лань».

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

Для занятий в компьютерном классе кафедры используется разработанное сотрудниками кафедры программное обеспечение и набор тестовых заданий, использующих операционную систему Windows 7 или XP, Microsoft Office 2007 или 2010.

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

В аудитории должен быть мел, доска, проектор, позволяющий отображать образ экрана монитора на большом экране.

Дисплейный класс с установленным программным обеспечением.

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.

Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике.

Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как 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.

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.

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 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.