

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра СКЗиС
Заведующий кафедрой СКЗиС



В.С. Федоров

06 июня 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС



Т.В. Шепитько

06 июня 2019 г.



Кафедра «Системы автоматизированного проектирования»

Автор Сафиулина Юлия Габдулловна, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная компьютерная графика

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>2019</u>

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 5 25 июня 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии  М.Ф. Гуськова	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 12 24 июня 2019 г. Заведующий кафедрой  В.С. Федоров
--	---

Москва 2019 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Инженерная графика» – является изучение студентами основ теорий начертательной геометрии и инженерной графики.

Основной целью изучения учебной дисциплины «Инженерная графика» является формирование у обучающегося компетенций в области четких пространственных представлений о геометрических телах из которых состоят инженерные сооружения, а также умение анализировать инженерные сооружения и связанную с их построением технику с точки зрения геометрического моделирования для следующих видов деятельности:

-изыскательской и проектно-конструкторской;

-производственно-технологической и производственно- управленческой.

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

изыскательская и проектно-конструкторская деятельность:

-составление алгоритмов решения конструктивных, метрических, позиционных и комбинированных задач, возникающих при проектировании инженерных сооружений с использованием средств автоматизации и информационных технологий;

производственно-технологическая и производственно- управленческая деятельность:

- использования методов геометрического моделирования инженерных сооружений с целью получения трехмерных геометрических объектов.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Инженерная компьютерная графика" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Основы архитектуры и строительных конструкций

2.2.2. Строительная механика

Знания: методы определения напряженно деформированного состояния (НДС) строительных объектов как систем стержней (метод сил, метод перемещений; метод конечных элементов – на уровне общих понятий) при простейших воздействиях некоторых типов (силовых, кинематических, температурных) и толковать основные положения этих методов.

Умения: применять на практике вышеуказанные методы для решения задач об определении НДС и анализировать полученные результаты на предмет их корректности.

Навыки: приемами сравнения результатов, полученных разными методами для одного и того же объекта.

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 Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий	ОПК-2.1 Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности. ОПК-2.2 Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий. ОПК-2.4 Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации.

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетных единиц (144 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 2	Семестр 3
Контактная работа	58	24,15	34,15
Аудиторные занятия (всего):	58	24	34
В том числе:			
лекции (Л)	12	12	0
практические (ПЗ) и семинарские (С)	12	12	0
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	34	0	34
Самостоятельная работа (всего)	86	48	38
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	72	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	2.0	2.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КРаб (3), ПК1, ПК2, РГР (2)	КРаб (3), ПК1, ПК2, РГР (2)	КРаб (3), ПК1, ПК2, РГР (2)
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗЧ, ЗаО	ЗЧ	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	2	Раздел 1 Ортогональные проекции	4		2		24	30	
2	2	Тема 1.1 Точка. Типы проекций, параллельное проецирование, ортогональные проекции точки	1				8	9	
3	2	Тема 1.2 Прямая Прямая, следы, частные случаи расположения, натуральная величина, теорема о проецировании прямого угла	1				8	9	
4	2	Тема 1.3 Плоскость Плоскость, частные случаи расположения, алгоритмы позиционных задач	1		2		8	11	КРаб, ПК1, Контрольная работа, тест
5	2	Раздел 2 Преобразование эпюра 4 типа линейных задач, методы замены плоскостей проекций, плоско-параллельные перемещения и вращения	1		3		6	10	КРаб, ПК2, Контрольная работа, тест
6	2	Раздел 3 Кривые линии Плоские: эволюта, эвольвента; пространственные: кривизна, кручение, характерные точки	1		1		6	8	
7	2	Раздел 4 Поверхности 1. Гранные и кривые, некоторые классы кривых: алгебраические II	1		2		6	9	

№ 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
		порядка, линейчатые (в т.ч. развертываемые), циклические (в т.ч. вращения), геликоиды. 2. Определитель и каркас. Касательная плоскость и нормаль							
8	2	Раздел 5 Пересечение поверхностей 1. Частные случаи, общий случай. 2. Пересечение поверхностей методом плоских сечений. 3. Развертка поверхности.	2		4		6	12	РГР
9	2	Раздел 6 Зачёт						0	ЗЧ
10	2	Раздел 7 Проекционное черчение 1. Виды, разрезы Изображения геометрических тел 2. Сечения Построение наклонного сечения.	3				8	11	, Тест
11	3	Раздел 6 ЕСКД Стандарты		34			8	42	КРаб
12	3	Раздел 8 Наглядные изображения 1. Теория аксонометрии ГОСТ 2.317 2. Виды аксонометрии Построение прямоугольной аксонометрии детали.					8	8	ПК1, Тест
13	3	Раздел 9 Проекции с числовыми отметками 1. Сущность метода. Точка, прямая, уклон, градуирование					8	8	КРаб, ПК2, Контр. работа,

№ 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
		2. Плоскость. Масштаб падения, азимут простира-ния. 3. Поверхности. Форма земной поверхности. Про-фили, позиционные и метрические задачи. Границы земляных работ.							
14	3	Раздел 10 Машиностроительное черчение 1. Резьбовые соединения ГОСТ 2.311 2. Съёмка эскизов Выполнение эскизов деталей 3. Рабочие чертежи. Чтение и детализация чертежа сборочной единицы					6	6	РГР, Тест
15	3	Раздел 11 Дифференцированный зачёт						0	ЗаО
16		Всего:	12	34	12		86	144	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия 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	2	РАЗДЕЛ 1 Ортогональные проекции Тема: Плоскость	Пересечение плоских фигур	1
2	2	РАЗДЕЛ 1 Ортогональные проекции Тема: Плоскость	Контрольная работа №1	1
3	2	РАЗДЕЛ 2 Преобразование эшюра	Замена плоскостей проекций	1
4	2	РАЗДЕЛ 2 Преобразование эшюра	Плоскопар.перемещ.и вращ.	1
5	2	РАЗДЕЛ 2 Преобразование эшюра	Контрольная работа №2	1
6	2	РАЗДЕЛ 3 Кривые линии	Окружность в орт. проекциях	1
7	2	РАЗДЕЛ 4 Поверхности	Позиционные задачи	1
8	2	РАЗДЕЛ 4 Поверхности	Касательные пл-ти и нормали	1
9	2	РАЗДЕЛ 5 Пересечение поверхностей	Плоск. сечение поверхности	1
10	2	РАЗДЕЛ 5 Пересечение поверхностей	Метод плоских сечений	1
11	2	РАЗДЕЛ 5 Пересечение поверхностей	Конические сечения	1
12	2	РАЗДЕЛ 5 Пересечение поверхностей	Способ концентрических сфер	1
ВСЕГО:				12/ 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	3	РАЗДЕЛ 6 ЕСКД	Сеч. многогр., конуса и цил.	34
ВСЕГО:				34/ 0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Инженерная графика» осуществляется в форме лекций, практических занятий.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и на 50 % являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные), и на 50 % с использованием интерактивных технологий, в том числе мультимедиа.

В качестве основной формы проведения практических занятий по учебной дисциплине «Инженерная графика» рекомендуется индивидуальное выполнение графических работ.

Во вводной части занятия необходимо проверить наличие студентов и их готовность к практическому занятию, объявить тему, цели и учебные вопросы занятия.

Далее следует разобрать пример задания, а затем выдать задания для самостоятельного решения.

В конце занятия рекомендуется объявить тему для самостоятельной работы и выдать задания для самостоятельного решения дома.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 10 разделов, равномерно распределенных по двум семестрам и представляющих собой логически завершенный объем учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение контрольных работ, анализ результатов, Работа над ошибками, работа с алгоритмами задач) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или 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	2	РАЗДЕЛ 1 Ортогональные проекции Тема 1: Точка.	Выполнение графических работ: Расстояние от точки до плоскости.	8
2	2	РАЗДЕЛ 1 Ортогональные проекции Тема 2: Прямая	Выполнение графических работ: Построен. плоской фигуры;	8
3	2	РАЗДЕЛ 1 Ортогональные проекции Тема 3: Плоскость	Выполнение графических работ: Пересечен. плоских фигур; Три задачи на формате А 3 Подготовка к контрольной работе № 1.1[14-44], 2[5-10]	8
4	2	РАЗДЕЛ 2 Преобразование эпюра	Плоское сечение многогранника - один формат А3 Подготовка к к/р. № 2 1[52-54], 2[13-14], 8	6
5	2	РАЗДЕЛ 3 Кривые линии	Построение кривых линий и разверток поверхностей Два формата А 3 Подготовка к к/р .№ 3 1 [131-117], 14	6
6	2	РАЗДЕЛ 4 Поверхности	Построение поверхностей по определителю 1 [131-117], 8, 14	6
7	2	РАЗДЕЛ 5 Пересечение поверхностей	Пересечение поверхностей Два формата А 3 Подготовка к к/р .№ 3 1 [131-117],8, 14	6
8	3	РАЗДЕЛ 6 ЕСКД	Выполнение графических работ: Изображение геометрических тел. Восемь форматов А3.5[3-57], 1[132-148], 8	8
9	3	РАЗДЕЛ 7 Проекционное черчение	Выполнение графических работ: Изображение геометрических тел. Восемь форматов А3.5[3-57], 1[132-148], 8	8
10	3	РАЗДЕЛ 8 Наглядные изображения	Выполнение графических работ: Изображение геометрических тел. Восемь форматов А3.5[3-57], 1[132-148], 8	8
11	3	РАЗДЕЛ 9 Проекции с числовыми отметками	Один формат А3. Построение поперечных профилей- два формата А 4 1[169-181], 9[3-23], 2[17-23]	8
12	3	РАЗДЕЛ 10 Машиностроительное черчение	Резьбовые соединения- формат А 4 Подготовка к сам. работе по съемке эскиза детали Выполнение рабочих чертежей деталей - два формата А 3	6

		7 [3-24, 37], 8, 10, 12	
			ВСЕГО: 86

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	Начертательная геометрия	Крылов Н.Н. и др	Высшая школа, 2000 МИИТ НТБ	Все разделы
2	Инженерная графика и дизайн, часть I	Шмурнов В.К.	МИИТ, 2007 Абонемент на кафедре «САП»	Все разделы
3	Инженерная графика и дизайн, часть II	Шмурнов В.К.	МИИТ, 2007 Абонемент на кафедре «САП»	Все разделы
4	Инженерная графика и дизайн, часть III	Шмурнов В.К.	МИИТ, 2009 Абонемент на кафедре «САП»	Все разделы
5	Инженерная графика, часть I, метод. пособие.	Сафиулина Ю.Г., Горбачева Н.П.	МИИТ, 2010 Абонемент на кафедре «САП»	Все разделы
6	Инженерная графика	Пуйческу Ф.И., Муравьев С.Н., Чванова Н.А.	изд.центр «Академия», 2011 Абонемент на кафедре «САП»	Все разделы
7	Виды соединения деталей. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Инженерная графика»	Голикова Е.Н., Старостина О.В., Титова Р.М.	МИИТ, 2011 Абонемент на кафедре «САП»	Все разделы
8	Чтение и детализация чертежа сборочной единицы. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Инженерная графика»	Старостина О.В.	МИИТ, 2011	Все разделы
9	Проекция с числовыми отметками	Горбачева Н.П. Сафиулина Ю.Г.,	МИИТ, 2014 Абонемент на кафедре «САП»	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
10	Инженерная графика. Часть I: Учебное иллюстрированное пособие	Свиридова Т.А.	Маршрут, 2003 Абонемент на кафедре «САП»	Все разделы
11	Инженерная графика. Часть II: Учебное иллюстрированное пособие	Свиридова Т.А.	Маршрут, 2005 Абонемент на кафедре «САП»	Все разделы
12	Инженерная графика. Часть III: Учебное иллюстрированное пособие	Свиридова Т.А.	Маршрут, 2006 Абонемент на кафедре «САП»	Все разделы
13	Инженерная графика. Часть IV: Учебное иллюстрированное пособие	Свиридова Т.А.	Маршрут, 2006 Абонемент на кафедре «САП»	Все разделы
14	Инженерная графика. Часть V: Учебное иллюстрированное	Свиридова Т.А.	Маршрут, 2009 Абонемент на	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.academiaxxi.ru/> - Интернет-сообщество Academia XXI для обмена идеями и методами, относящимися к образованию, науке и инженерному творчеству.
3. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail – по терминологии..

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

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

Для проведения практических занятий необходимы компьютеры с рабочими ме-стами в компьютерном классе. Компьютеры должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013), AutoDesk AutoCAD 2010.

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 практических занятий:
(ручная графика)

Для проведения практических занятий – специализированные чертежные залы кафедр. Наглядные пособия – плакаты, макеты, модели, стенды по соответствующим разделам программы в специализированных аудиториях и помещениях кафедры.

Организация индивидуального рабочего места студента:

- чертежные инструменты:

Готовальня – набор чертежных инструментов в специальном футляре. В нее входят рейсфедеры, циркуль с карандашной вставкой, удлинитель, кронциркуль, разметочный циркуль, футляр для графитовых стержней и запасных игл и др. Студентам рекомендуется пользоваться готовальнями № 13 или 14.

Линейки измерительные, угольники и транспортиры. Желательно пользоваться пластмассовыми прозрачными треугольниками. При выборе треугольника предпочтение следует отдавать имеющим трафареты или градуировку углов, как на транспортирах.

- чертежные материалы:

Чертежная бумага должна быть белой, прочной и способной выдержать многократное нанесение и стирание линий, а также ровно воспринимать акварельные краски. Бумага хорошего качества при рассматривании ее на свет должна выглядеть однотонной.

Чертежная бумага марки В (высшая) считается лучшей, но наиболее распространена

бумага марки О (обыкновенная).

Карандаши чертежные. Для чертежных работ применяют чертежные карандаши различной твердости. Наша промышленность выпускает чертежные карандаши марок «конструктор», «топограф» и «картограф» четырнадцать степеней твердости: от 7Т до 2Т – твердые; Т, ТМ, М – промежуточные; от 2М до 6М – мягкие. Твердость и мягкость зарубежных карандашей («ролло», «кох и нор» и др.) обозначена латинскими буквами Н и В: твердые – от 9Н до 2Н; мягкие – от 2В до 6В и промежуточные – Н, НВ, F и В. Для чертежных работ используют карандаши от 3Т до 2М или соответствующие им карандаши иностранных марок.

Резинки (resin). В переводе с английского – «смола». Мягкие применяют для обработки чертежей, выполненных карандашом.

Кнопки используют для прикрепления бумаги к чертежной доске.

- чертежные приборы и приспособления:

Чертежные доски размером 650 x 1000 мм достаточны для учебной работы студента.

Рейшины – приспособления для проведения параллельных линий.

Рейшина инерционная предназначена для несложных чертежно-графических работ, выполняемых карандашом.

Лекало – фигурный шаблон, применяемый для вычерчивания кривых линий. Простейшее лекало изготовлено как правило из жесткого пластика. Для уменьшения трудоемкости работы по проведению кривых линий и предотвращения их излома применяют гибкие лекала.

Трафареты значительно сокращают затраты времени на выполнение чертежей.

(компьютерная графика)

Для проведения занятий необходима аудитория, оснащенная компьютером и проектором. Компьютерный класс с кондиционером.

Для проведения занятий необходимо, чтобы на компьютерах было установлено следующее программное обеспечение: AutoDesk AutoCAD 2010.

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

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в не-малой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе. Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

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

Выполнение 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.

При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ геометрии и графики, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических и лабораторных занятий. Задачи таких 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. Практическому занятию 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 отбор 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 были, 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 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.