

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ



С.П. Вакуленко

06 октября 2020 г.



Кафедра «Цифровые технологии управления транспортными процессами»

Автор Турцынский Марко Казимирович, к.ф.-м.н.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Математический анализ**

Направление подготовки:	01.03.02 – Прикладная математика и информатика
Профиль:	Математические модели в экономике и технике
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2019

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии Протокол № 3 05 октября 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">Н.А. Клычева</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 2 02 октября 2020 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">В.Е. Нутович</p>
--	--

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: 5665  
Подписал: Заведующий кафедрой Нутович Вероника Евгеньевна  
Дата: 02.10.2020

Москва 2020 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Математический анализ» являются:

- формирование основ математической подготовки студентов;
- получение базовых знаний по математическому анализу;

Знания, приобретаемые студентами в процессе изучения этой дисциплины, используются практически во всех других естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплинах. Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

- научно-исследовательская

использование методов математического анализа для исследования функции средствами дифференциального исчисления и построения их графиков, применения основных методов интегрирования, применения определенных, кратных, криволинейных и поверхностных интегралов для решения задач геометрии и физики, исследования функций нескольких переменных, нахождения их безусловных и условных экстремумов, использования интегральных преобразований;

- организационно-управленческая

способность к организации решения той или иной проблемы (задачи) по математическому анализу.

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

Учебная дисциплина "Математический анализ" 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. Алгебра:**

Знания: основные понятия: матрица, определитель матрицы, системы линейных уравнений;

Умения: решать системы линейных уравнений, находить определитель матрицы.

Навыки: необходимые методы решения алгебраических задач.

#### **2.1.2. Математика:**

Знания: основные понятия: множества чисел, функции, графики, пределы, производные, интегралы.

Умения: производить простейшие арифметические операции, уметь доказывать основные теоремы, изображать графики функций на координатной плоскости; находить пределы, производные и интегралы, изображать графики кривых и поверхностей второго порядка.

Навыки: геометрические чертежи

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

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Дифференциальные уравнения

2.2.2. Комплексный анализ

2.2.3. Методы оптимизации

2.2.4. Теория вероятностей и математическая статистика

2.2.5. Функциональный анализ

### 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 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности;	<p>ОПК-1.1 Свободно владеет понятиями и фактами, полученными в области математических и естественных наук.</p> <p>ОПК-1.2 Применяет различные методы решения задачи, поставленной в терминах, описывающих реальную исследуемую модель.</p> <p>ОПК-1.3 Определяет способы, методы и последствия применяемых методов решения исследуемых задач.</p> <p>ОПК-1.4 Систематизирует информацию о методах решения различных типов задач для последующей генерации общего метода решения.</p> <p>ОПК-1.5 Алгоритмизирует созданный метод решения задач для унификации применения этого метода на практике.</p>
2	ПКО-1 Уметь ставить и решать задачу по полученным в результате эксперимента или исследования результатам.	<p>ПКО-1.2 Способен математически корректно формулировать и доказывать утверждения, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата.</p> <p>ПКО-1.5 Способен вести письменную и устную коммуникацию на русском (государственном) языке в рамках профессионального и научного общения, как межличностного, так и группового.</p> <p>ПКО-1.6 Способен анализировать, писать и редактировать академические и технические тексты на русском (государственном) языке для решения задач профессиональной и научной деятельности в области математики и компьютерных наук.</p> <p>ПКО-1.7 Способен осуществлять поиск и обработку информации в области прикладной математики и информатики, в т.ч. используя информационно-компьютерные системы.</p>

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

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

4 зачетные единицы (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 3
Контактная работа	66	66,15
Аудиторные занятия (всего):	66	66
В том числе:		
лекции (Л)	34	34
практические (ПЗ) и семинарские (С)	32	32
Самостоятельная работа (всего)	33	33
Экзамен (при наличии)	45	45
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	4.0
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 промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	Раздел 1 Дифф. исчисление функций нескольких переменных	12		12		11	35	
2	3	Тема 1.1 Функции нескольких переменных	2					2	
3	3	Тема 1.2 Частные пр-ные, дифференциал	2					2	
4	3	Тема 1.3 Пр-ные высших порядков	2					2	
5	3	Тема 1.4 Сложные и неявные ф-ии	2					2	
6	3	Тема 1.5 Формула Тейлора	2					2	Контрольная работа №1
7	3	Тема 1.6 Экстремумы	2					2	ПК1, по результатам контрольной работы №1
8	3	Раздел 2 Инт. исчисление функций нескольких переменных	12		12		11	35	
9	3	Тема 2.1 Кратные интегралы	2					2	
10	3	Тема 2.2 Приложения	2					2	
11	3	Тема 2.3 Замена переменных	2					2	
12	3	Тема 2.4 Криволинейные интегралы	2					2	
13	3	Тема 2.5 Поверхностные интегралы	2					2	Контрольная работа №2
14	3	Тема 2.6 Формулы Грина, Гаусса-Остроградского и Стокса	2					2	ПК2, по результатам контрольной работы №2
15	3	Раздел 3 Интегралы,	10		8		11	29	

№ 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
		зависящие от параметра. Преобразование Фурье.							
16	3	Тема 3.1 Интегралы с параметром	2					2	
17	3	Тема 3.2 Теоремы об интегралах с параметром	2					2	
18	3	Тема 3.3 Приложения	2					2	
19	3	Тема 3.4 Г- и В- функции	2					2	
20	3	Тема 3.5 Интеграл Фурье	2					2	
21	3	Экзамен						45	ЭК
22		Всего:	34		32		33	144	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 32 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 1 Дифф. исчисление функций нескольких переменных	Функции нескольких переменных	2
2	3	РАЗДЕЛ 1 Дифф. исчисление функций нескольких переменных	Частные пр-ные, дифференциал	2
3	3	РАЗДЕЛ 1 Дифф. исчисление функций нескольких переменных	Пр-ные высших порядков	2
4	3	РАЗДЕЛ 1 Дифф. исчисление функций нескольких переменных	Сложные и неявные ф-ии	2
5	3	РАЗДЕЛ 1 Дифф. исчисление функций нескольких переменных	Формула Тейлора	2
6	3	РАЗДЕЛ 1 Дифф. исчисление функций нескольких переменных	Экстремумы	2
7	3	РАЗДЕЛ 2 Инт. исчисление функций нескольких переменных	Кратные интегралы	2
8	3	РАЗДЕЛ 2 Инт. исчисление функций нескольких переменных	Приложения	2
9	3	РАЗДЕЛ 2 Инт. исчисление функций нескольких переменных	Замена переменных	2
10	3	РАЗДЕЛ 2 Инт. исчисление функций нескольких переменных	Криволинейные интегралы	2
11	3	РАЗДЕЛ 2 Инт. исчисление функций нескольких переменных	Поверхностные интегралы	2



№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
12	3	РАЗДЕЛ 2 Инт. исчисление функций нескольких переменных	Формулы Грина, Гаусса-Остроградского и Стокса	2
13	3	РАЗДЕЛ 3 Интегралы, зависящие от параметра. Преобразование Фурье.	Интегралы с параметром	2
14	3	РАЗДЕЛ 3 Интегралы, зависящие от параметра. Преобразование Фурье.	Теоремы об интегралах с параметром	2
15	3	РАЗДЕЛ 3 Интегралы, зависящие от параметра. Преобразование Фурье.	Интеграл Фурье	2
16	3	РАЗДЕЛ 3 Интегралы, зависящие от параметра. Преобразование Фурье.	Пр-ние Фурье	2
ВСЕГО:				32/0

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

Курсовые работы не предусмотрены.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Математический анализ» осуществляется в форме лекций и практических занятий.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью, и на 100% являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные).

Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач).

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 3 раздела, 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 для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые решения задач, решение тестовых заданий с использованием компьютеров или на бумажных носителях.

Проведение занятий по дисциплине возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, реализуемые с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

В процессе проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий применяются современные образовательные технологии, такие как (при необходимости):

- использование современных средств коммуникации;
- электронная форма обмена материалами;
- дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций;
- использование компьютерных технологий и программных продуктов, необходимых для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой расчетов и т.д.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	3	РАЗДЕЛ 1 Дифф. исчисление функций нескольких переменных	1 Проработка лекционного материала и учебной литературы: [1]-[5]. 2 Выполнение домашних заданий к практическим занятиям и подготовка к контрольным работам.	11
2	3	РАЗДЕЛ 2 Инт. исчисление функций нескольких переменных	1 Проработка лекционного материала и учебной литературы: [1]-[5]. 2 Выполнение домашних заданий к практическим занятиям и подготовка к контрольным работам.	11
3	3	РАЗДЕЛ 3 Интегралы, зависящие от параметра. Преобразование Фурье.	1 Проработка лекционного материала и учебной литературы: [1]-[5]. 2 Выполнение домашних заданий к практическим занятиям и подготовка к контрольным работам.	11
ВСЕГО:				33

## 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	Математический анализ	В.А. Зорич	Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1981 НТБ (фб.)	Все разделы
2	Краткий курс математического анализа	А.Ф. Бермант, И.Г. Араманович	Физматлит, 2003 НТБ (уч.3); НТБ (уч.4)	Все разделы
3	Сборник задач по курсу математического анализа	Г.Н. Берман	Профессия, 2001 НТБ (уч.4)	Все разделы
4	Основы математического анализа	Г.М. Фихтенгольц	Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1968 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6); НТБ (фб.)	Все разделы
5	Сборник задач и упражнений по математическому анализу	Б.П. Демидович	АСТ. Астрель, 2005 НТБ (уч.4); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)	Все разделы

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
6	Дополнительные задачи по математическому анализу	В.Ф. Гапошкин, Ю.С. Семенов; МИИТ. Каф. "Прикладная математика-1"	МИИТ, 2003 НТБ (уч.4)	Все разделы
7	Указания по решению задач по математическому анализу. Ч. 3,4	В.Ф. Гапошкин, Ю.С. Семёнов	Московский государственный университет путей сообщения (МИИТ), 2005 НТБ МИИТ	Все разделы

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

<http://library.miit.ru/> - электронно-информационная система НТБ МИИТ

Пособия из списка «Дополнительная литература» можно найти по адресу:

[http://miit.ru/portal/page/portal/miit/divs/lib?id\\_page=1306&id\\_pi\\_cpm=3&id\\_pi\\_divs=1215&id\\_pi\\_lib=1305&id\\_pi\\_mm=48&id\\_pi\\_mmc=64&id\\_pi\\_m2l=67&id\\_pi\\_po=1131&id\\_pi\\_search=1134&all\\_words\\_lib=false&ct\\_mmc=2&curr\\_page\\_divs=1&curr\\_page\\_lib=1&curr\\_page\\_mmc=1&curr\\_page\\_search=1&es\\_au\\_lib=false&es\\_file\\_lib=false&es\\_izd\\_lib=false&es\\_ke\\_lib=false&es\\_kk\\_lib=false&es\\_kw\\_lib=false&es\\_nm\\_lib=false&id\\_division\\_divs=2&id\\_division\\_lib=2&letter\\_divs=0&mode\\_result\\_lib=1&search\\_divs=0&semester\\_po=1&sib\\_lib=on&view\\_mode\\_divs=1.13&view\\_mode\\_lib=7&view\\_mode\\_po=7&view\\_mode\\_search=1&reset\\_def=false](http://miit.ru/portal/page/portal/miit/divs/lib?id_page=1306&id_pi_cpm=3&id_pi_divs=1215&id_pi_lib=1305&id_pi_mm=48&id_pi_mmc=64&id_pi_m2l=67&id_pi_po=1131&id_pi_search=1134&all_words_lib=false&ct_mmc=2&curr_page_divs=1&curr_page_lib=1&curr_page_mmc=1&curr_page_search=1&es_au_lib=false&es_file_lib=false&es_izd_lib=false&es_ke_lib=false&es_kk_lib=false&es_kw_lib=false&es_nm_lib=false&id_division_divs=2&id_division_lib=2&letter_divs=0&mode_result_lib=1&search_divs=0&semester_po=1&sib_lib=on&view_mode_divs=1.13&view_mode_lib=7&view_mode_po=7&view_mode_search=1&reset_def=false)

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

При организации обучения по дисциплине с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходим доступ каждого студента к информационным ресурсам – библиотечному фонду Университета, сетевым ресурсам и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

В случае проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий может понадобиться наличие следующего программного обеспечения (или их аналогов): ОС Windows, Microsoft Office, Интернет-браузер, Microsoft Teams и т.д.

В образовательном процессе, при проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, могут применяться следующие средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Microsoft Teams, электронная почта, скайп, Zoom, WhatsApp и т.п.

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

Доска, мел, тряпка (губка) для стирания; компьютерное и мультимедийное оборудование: компьютер, проектор, экран.

В случае проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходимо наличие компьютерной техники, для организации коллективных и индивидуальных форм общения педагогических работников со студентами, посредством используемых средств коммуникации.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

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

Регулярно выполнять домашние задания, изучать дополнительные материалы, повторять темы из предыдущих семестров. Интересующимся студентам рекомендуется участвовать в студенческих олимпиадах.

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.

При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических 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 технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на 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.