

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет

Кафедра Математики и черчения

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Мирошников С.Ф.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.30.Инженерная графика

на 180 часа(ов), 5 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 20.03.02 – Природообустройство и водопользование

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Профиль – Мелиорация, рекультивация и охрана земель (для набора 2013, 2014)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Цель изучения дисциплины – умение применять ее методы к решению практических задач; развитие пространственного воображения; изучение способов построения изображений на плоскости. Инженерная графика – нормативная база выполнения чертежей.

Инженерная и компьютерная графика представляет собой учебную дисциплину, включающую в себя как элементы начертательной геометрии, технического черчения, так и машинного проектирования.

Трудно представить современное предприятие или конструкторское бюро без компьютеров и специальных программ, предназначенных для разработки конструкторской документации или проектирования различных изделий.

Конечной целью изучения дисциплины является твёрдое овладение студентами основами знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения и чтения чертежей различного назначения. Это является необходимой базой для последующего изучения общеинженерных и специальных курсов.

Задачи изучения дисциплины:

1. Изучить теорию, необходимую для решения разнообразных инженерных задач.
2. Развить у студентов способности логического мышления.
3. Привить навыки пользования чертежами, схемами как основными конструкторскими документами.
4. Пробудить желание дальнейшей работы для освоения общеинженерных и специальных дисциплин.
5. Освоить основы компьютерного проектирования.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по черчению в объеме программы средней школы. Дисциплина относится к математическому и естественнонаучному циклу, является необходимой базой для последующего изучения специальных курсов. Начертательная геометрия и инженерная графика обеспечивает студентов минимумом фундаментальных инженерно-геометрических знаний, на базе которых будущий специалист сможет успешно изучать сопротивление материалов, строительные конструкции, архитектуру, а также овладеть знаниями в области компьютерной графики. Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 и 2 семестрах

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы), 180 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	1 семестр	2 семестр	
Общая трудоемкость			180
Аудиторные занятия, в т.ч.	54	36	90
лекционные (ЛК)	18	0	18

практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	36	36	72
лабораторные (ЛР)	0	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	18	36	54
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	Дифференцированный зачет	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		КР	

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	1 семестр	2 семестр	
Общая трудоемкость			180
Аудиторные занятия, в т.ч.	14	6	20
лекционные (ЛК)	4	0	4
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	10	6	16
лабораторные (ЛР)	0	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	58	66	124
Форма промежуточной аттестации в семестре	Дифференцированный зачет	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		КР	

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ПК 14	Способность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: Пороговый: 1) методы построения обратимых чертежей пространственных объектов. 2) элементы начертательной геометрии и компьютерной графики.
	Стандартный: Стандартный: 1) понимать и читать чертежи объектов 2) выполнять эскизы и рабочие чертежи различных деталей
	Эталонный: Эталонный: 1) принципы проектирования инженерно – экологических объектов. оформление чертежей в соответствии с существующими обозначениями. 2) программные средства компьютерной графики
Уметь	Пороговый: Пороговый: 1) конспектировать лекции и использовать полученные знания для выполнения практических работ 2) излагать технические идеи с помощью чертежа.
	Стандартный: Стандартный: 1) использовать полученные навыки для дальнейшего обучения по спецпредметам. 2) выполнять все виды изображений, разрезы, профили, блок - диаграммы участка топографической поверхности.
	Эталонный: Эталонный: 1) проводить исследовательскую работу 2) проектировать объекты профессиональной деятельности.
	Пороговый: Пороговый: 1) основными способами решения геометрических задач 2) фундаментальными инженерно – геометрическими знаниями

Владеть	Стандартный: Стандартный: 1) методами компьютерной графики для создания конструкторских документов 2) методами анализа литературных источников, в т. ч. нормативных документов
	Эталонный: Эталонный: 1) знаниями и навыками исследовательской работы для участия в научных студенческих конференциях, семинарах, олимпиадах. 2) программными средствами компьютерной графики; основами современных технических и программных средств компьютерных систем для преобразования, хранения и обработки графической информации.

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1,2	Геометрическое черчение	22	2	6		14
2	3,4,5	Проекционное черчение	32	12	6		14
3	6,7,8	Проекции с числовыми отметками	54	4	24		26
4	9,10,11,12	Курсовая работа	52	18	10		24
5	13	Изделия и соединения	26		16		10
6	14,15,16	Рабочая документация	30		10		20
Итого			216	36	72	0	108

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1,2	Геометрическое черчение	13	1	2		10
2	3,4,5	Проекционное черчение	27	1	2		24
3	6,7,8	Проекции с числовыми отметками	32	2	6		24

4	9,10,11,12	Курсовая работа	44		2		42
5	13	Изделия и соединения	12		2		10
6	14,15,16	Рабочая документация	16		2		14
Итого			144	4	16	0	124

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
3	6,7,8	Введение. Предмет начертательная геометрия и инженерная графика. Методы проецирования. Задание точки в методе проекций с числовыми отметками. Прямая в методе проекций с числовыми отметками. Заложение, интервал, уклон прямой. Способы градуирования. Способы градуирования. Прямые общего и частного положения. Определение натуральной величины отрезка прямой. Взаимное положение прямых. Параллельные прямые, пересекающиеся, скрещивающиеся. Проецирование плоскости. Способы задания плоскостей. Элементы залегания плоскости. Линии простираения и падения структурной плоскости. Взаимное положение плоскостей, параллельность плоскостей, простираение линии пересечения плоскостей. Взаимное положение прямой и плоскости. Принадлежность прямой плоскости. Заключение прямой в плоскость. Перпендикулярность прямой и плоскости. Пересечение прямой с плоскостью. Определение расстояния от точки до прямой, определение расстояния от точки до плоскости. Поверхности в методе проекций с числовыми отметками. Геометрические и графические поверхности. топографическая поверхность, её геометрические свойства. Решение задач на топографической поверхности.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
--------	---------------	-------------------------------

3	6,7,8	Введение. Предмет начертательная геометрия и инженерная графика. Методы проецирования. Задание точки в методе проекций с числовыми отметками. Прямая в методе проекций с числовыми отметками. Заложение, интервал, уклон прямой. Способы градуирования. Способы градуирования. Прямые общего и частного положения. Определение натуральной величины отрезка прямой. Взаимное положение прямых. Параллельные прямые, пересекающиеся, скрещивающиеся. Проецирование плоскости. Способы задания плоскостей. Элементы залегания плоскости. Линии простирания и падения структурной плоскости. Взаимное положение плоскостей, параллельность плоскостей, простирание линии пересечения плоскостей. Взаимное положение прямой и плоскости. Принадлежность прямой плоскости. Заключение прямой в плоскость. Перпендикулярность прямой и плоскости. Пересечение прямой с плоскостью. Определение расстояния от точки до прямой, определение расстояния от точки до плоскости. Поверхности в методе проекций с числовыми отметками. Геометрические и графические поверхности. топографическая поверхность, её геометрические свойства. Решение задач на топографической поверхности.
---	-------	--

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1,2	Конструкторская документация, оформление чертежей: ГОСТы 2.301-68 – 2.304-81. Объяснение заданий: «Титульный лист», «Сопряжение». Проверка чертежей: «Титульный лист», «Сопряжение». Нанесение размеров. ГОСТ 2.307-68. Защита модуля № 1.
2	3,4,5	ГОСТ 2.305-68. «Изображения». Объяснение задания на 2 модуль «Виды», «Разрезы» ГОСТ 2.311-69. Аксонометрические проекции. Проверка чертежей. Защита модуля № 2.
3	6,7,8	Сущность и особенности метода проекций с числовыми отметками, проецирование геометрических образов на плоскость нулевого уровня, построение планов, профилей, линий пересечения различных геометрических образов. уметь: применять эти знания при решении различных задач в методе проекций с числовыми отметками. Выдача задания на чертеж модуля № 3 (РГР №1): 1) определение линии пересечения плоскостей; 2) построение пирамиды с основанием ABC и вершиной S, лежащей на высоте пирамиды. Защита модуля № 3. Задание на курсовую работу: "Привязка сооружения к топографической поверхности"

4	9,10,11,12	«Привязка сооружения к топографической поверхности». 1) Построение границ земляных работ на горизонтальных и наклонных участках сооружения. 2) Построение профилей топографической поверхности и сооружения. 3) Аксонометрическое изображение топографической поверхности и сооружения 4) Пояснительная записка
5	13	Соединения разъёмные и неразъёмные. Резьба. Классификация, изображение резьбы, параметры резьбы. Расчёт шпильки, чертёж шпильки и гайки. Гнездо под шпильку. Соединение шпилькой. Приём чертежа «Изделия и соединения»
6	14,15,16	Эскизирование. Нанесение размеров, Базирование Сборочный чертёж. Спецификация, правила заполнения спецификации. Детализирование чертежа общего вида. Рабочий чертёж. Порядок чтения чертежа общего вида. Оформление чертежа. Выносные элементы. Деловая игра «Нормоконтроль».

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1,2	Конструкторская документация, оформление чертежей: ГОСТы 2.301-68 – 2.304-81. основные правила оформления чертежей. »
2	3,4,5	ГОСТ 2.305-68. «Изображения «Виды», «Разрезы» ГОСТ 2.311-69. Аксонометрические проекции.
3	6,7,8	Построение проекционного чертежа детали в плоском режиме. Вывод на печать. Задание «Построение 3-х видов деталей по заданному наглядному изображению, выполнение необходимых разрезов. 3-D моделирование. Построение 3-мерных моделей поверхностей. Задание на курсовую работу : "Привязка сооружения к топографической поверхности"
4	9,10,11,12	«Привязка сооружения к топографической поверхности». 1) Построение границ земляных работ на горизонтальных и наклонных участках сооружения. 2) Построение профилей топографической поверхности и сооружения. 3) Аксонометрическое изображение топографической поверхности и сооружения 4) Пояснительная записка

5	13	Соединения разъёмные и неразъёмные. Резьба. Классификация, изображение резьбы, параметры резьбы. Расчёт шпильки, чертёж шпильки и гайки. Гнездо под шпильку. Соединение шпилькой.
6	14,15,16	Эскизирование. Нанесение размеров, Базирование Сборочный чертёж. Спецификация, правила заполнения спецификации. Детализирование чертежа общего вида. Рабочий чертёж. Порядок чтения чертежа общего вида. Оформление чертежа. Выносные элементы.

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1,2	Темы: Форматы, масштабы, типы линий, шрифты, оформление чертежей Темы: Сопряжение, уклон, конусность Тема: Нанесение размеров	Выполнить на формате А3 чертёж «Титульный лист» Выполнить на формате А4 чертёж «Сопряжение» Нанести размеры на чертеже «Сопряжение», обвести чертёж. Подготовиться к защите 1 М по контрольным вопросам из методического пособия
2	3,4,5	Тема: «Изображения»: Виды, разрезы, сечения, выносные элементы. Тема: «Наглядные изображения»	Составить конспект по видам. Чертёж на формате А3 «Виды» Подготовиться к тестированию по теме «Виды» Чертёж на формате А3 «Виды» подготовить к сдаче. Чертёж на формате А3 «Разрезы» - к обводке. Составить конспект по разрезам. Чертёж на формате А3 «Разрезы» Подготовиться к тестированию по теме: «Разрезы» Чертёж на формате А3- прямоугольная изометрия. Чертежи доработать, подготовить к сдаче. Подготовиться к защите 2 М по контрольным вопросам из из методического пособия.

3	6,7,8	Тема: Проекция с числовыми отметками	Решение задач в рабочей тетради по темам: «Проецирование точки», «Прямая в методе проекций с числовыми отметками», «Взаимное положение прямых», «Плоскость», «Определение расстояния от точки до плоскости и до прямой». Решение двух задач: 1) определение линии пересечения плоскостей; 2) построение пирамиды с основанием ABC и вершиной S, лежащей на высоте пирамиды. Ф А3. Подготовиться к тестированию по теме: «Числовые отметки».
4	9,10,11,12	Курсовая работа	Выполнение курсовой работы - «Привязка сооружения к топографической поверхности» РГР №2. Ф А1.
5	13	Изделия и соединения	Подготовить конспект по темам: «Соединения разъёмные и неразъёмные. Резьба. Классификация, изображение резьбы, параметры резьбы.» Расчёт шпильки Чертеж шпильки и гайки. Гнездо под шпильку. Соединение шпилькой. Чертёж на Ф А3 Чертёж на Ф А3. Работа над ошибками, Подготовиться к сдаче. Подготовиться к защите 5 модуля.
6	14,15,16	Рабочая документация	Эскизирование. Изучение материала по конспекту лекций. Подготовиться к выполнению эскиза на занятии. Чертёж на Ф А3 Трубное соединение Составить спецификацию для сборочного чертежа на ФА4. Выполнить рабочий чертёж детали на формате А3 или А4. Подготовиться к защите 6 модуля

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1,2	Геометрическое черчение. Темы: Форматы, масштабы, типы линий, шрифты, оформление чертежей Темы: Сопряжение, уклон, конусность Тема: Нанесение размеров	Выполнить конспект по ГОСТам ГОСТ 2.301-68 - ГОСТ 2.304-81, ГОСТ 2.307-68 Выполнить конспект по темам: сопряжение, уклон, конусность

2	3,4,5	Тема: «Изображения»: Виды, разрезы, сечения, выносные элементы. Тема: «Наглядные изображения»	Составить конспект по видам. Чертёж на формате А3 «Виды» Подготовиться к тестированию по теме «Виды» Чертёж на формате А3 «Виды» подготовить к сдаче. Чертёж на формате А3 «Разрезы» - к обводке. Составить конспект по разрезам. Чертёж на формате А3 «Разрезы» Подготовиться к тестированию по теме: «Разрезы» Чертёж на формате А3- прямоугольная изометрия. Чертежи доработать, подготовить к сдаче. Подготовиться к защите 2 М по контрольным вопросам из из методического пособия.
3	6,7,8	Тема: Проекция с числовыми отметками	Решение задач в рабочей тетради по темам: «Проецирование точки», «Прямая в методе проекций с числовыми отметками», «Взаимное положение прямых», «Плоскость», «Определение расстояния от точки до плоскости и до прямой». Решение двух задач: 1) определение линии пересечения плоскостей; 2) построение пирамиды с основанием ABC и вершиной S, лежащей на высоте пирамиды. Ф А3. Подготовиться к тестированию по теме: «Числовые отметки».
4	9,10,11,12	Курсовая работа	Выполнение курсовой работы - «Привязка сооружения к топографической поверхности» РГР №2.Ф А1.
5	13	Изделия и соединения	Подготовить конспект по темам: «Соединения разъёмные и неразъёмные. Резьба. Классификация, изображение резьбы, параметры резьбы.» Расчёт шпильки Чертеж шпильки и гайки. Гнездо под шпильку. Соединение шпилькой. Чертёж на Ф А3 Чертёж на Ф А3
6	14,15,16	Рабочая документация	Эскизирование. Изучение материала по конспекту лекций. Чертёж на Ф А3 Трубноое соединение Составить спецификацию для сборочного чертежа на ФА4. Выполнить рабочий чертёж детали на формате А3 или А4.

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1 -6	1- 12	практическое	- модульно-рейтинговая технология обучения, которая способствует повышению качества знаний студентов за счет академической активности студентов и эффективности контроля знаний.	72

6	12	Практическое, Практическое	-активные формы и методы обучения (деловые игры);	2
1- 6	1-12	Лекции, Практическое	-информационные технологии (мультимедийное сопровождение лекций и практических занятий);	62
2	3-5	Практическое	-автоматизированные формы контроля знаний студентов;	36
1 -6	1 - 12	Практическое	-компьютерные технологии при разработке чертежей (графический редактор Компас-3D)	80

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Буслаева, Светлана Викторовна.
Проектирование горных объектов : учеб. пособие / Буслаева Светлана Викторовна. - Чита : РНИУМЛ ЗабГУ, 2013. - 184 с. - ISBN 978-5-9293-0897-0 : 132-00.
2. Гордон, Владимир Осипович.
Сборник задач по курсу начертательной геометрии : учеб. пособие / Гордон Владимир Осипович, Иванов Юрий Борисович, Солнцева Татьяна Евгеньевна; под ред. Ю.Б. Иванова. - 14-е изд., стер. - Москва : Высшая школа, 2009. - 320 с. : ил. - ISBN 978-5-06-003519-3 : 585-00.

6.1.2. Издания из ЭБС

3. Вышнепольский, Игорь Самуилович.
Техническое черчение : Учебник для вузов и ссузов / Вышнепольский Игорь Самуилович; Вышнепольский И.С. - 10-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 319. - (Бакалавр. Прикладной курс). - ISBN 978-5-9916-2417-6 : 99.10.
4. Чекмарев, Альберт Анатольевич.
Начертательная геометрия и черчение : Учебник / Чекмарев Альберт Анатольевич; Чекмарев А.А. - 6-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 465. - (Бакалавр. Прикладной курс). - ISBN 978-5-534-00723-7 : 137.59
5. Анамова, Рушана Ришатовна.
Инженерная и компьютерная графика : Учебник и практикум / Анамова Рушана Ришатовна; Анамова Р.Р. - Отв. ред., Леонова С.А. - Отв. ред., Пшеничникова Н.В. - Отв. ред. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 246. - (Бакалавр. Прикладной курс). - ISBN 978-5-9916-8262-6 : 80.26.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Гордон, Владимир Осипович.
Курс начертательной геометрии : учеб. пособие / Гордон Владимир Осипович, Семенов-

Огиевский Михаил Алексеевич; под ред. В.О. Гордона. - 29 изд., стер. - Москва : Высшая школа, 2009. - 272 с. : ил. - ISBN 978-5-06-006153-6 : 586-00.

2. Локтев, Олег Васильевич.

Краткий курс начертательной геометрии : учебник / Локтев Олег Васильевич. - 6-е изд., стер. - Москва : Высш. шк., 2006. - 136 с. : ил. - ISBN 5-06-00504-2 : 171-16.

3. Заслоновская, Лидия Михайловна.

Привязка сооружений к топографической поверхности : учеб. пособие / Заслоновская Лидия Михайловна, Белоконь Татьяна Аркадьевна. - Чита : ЗабГУ, 2014. - 145 с. : ил. - ISBN 978-5-9293-0949-6 : 108-00.

4. Матвеева, Наталья Николаевна.

Инженерная и компьютерная графика : учеб. пособие / Матвеева Наталья Николаевна, Ермакова Светлана Владимировна, Исаченко Ольга Анатольевна. - Чита : ЧитГУ, 2007. - 251с. - ISBN 5-9293-0265-0 : 121-40.

5. Никульшина, Н.Я.

Проектно-конструкторские чертежи для строителей : учеб. пособие / Н. Я. Никульшина, Е. В. Масалова. - Чита : ЗабГУ, 2014. - 215 с. : ил. - ISBN 978-5-9293-0996-0 : 151-00.

6.2.2. Издания из ЭБС

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1.ЭБС «Консультант студента» - это многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных.

2. Электронная библиотека «ЮРАЙТ». Потребности обучающихся горного факультета в обеспечении литературой естественно-научного и гуманитарного направления. По дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» используется раздел «Прикладные науки. Техника» - 486 учебных пособий.

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения: Аскон Компас-3D LT

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49, корп. 1, ауд. 03-306.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект специальной учебной мебели

Доска магнитная.

Переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран.

Стенды с наглядными изображениями.

Переносные плакаты.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В учебном процессе по инженерной графике применяются два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Самостоятельная работа всегда завершается какими-либо результатами. Использование методов самостоятельной работы побуждает студента к мыслительной деятельности, развивает его интеллектуальные качества, дисциплинирует, побуждает к самообразованию и обеспечивает в дальнейшем его стремление к постоянному овладению знаниями и применению их на практике.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине предусматривается в плане занятий с преподавателем, выполняется во время учебных занятий под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы рекомендуется:

1. Ознакомиться с содержанием темы
2. Прочитать лекционный материал, материал в учебнике, в справочной литературе, составив общее представление о теме.
3. Перейти к тщательной проработке материала, усвоить все теоретические положения.
4. Решить все задачи и упражнения, выполнить чертежи по теме заданные преподавателем, с целью закрепления теоретического материала и приобретения практических навыков.

Разработчик/группа разработчиков: Заслоновская Л.М.

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2017 г. № 1)**