

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Горно-Алтайский государственный университет»
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

Технология материалов рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **кафедра математики, физики и информатики**

Учебный план 03.03.02_2020_610.plx
03.03.02 Физика
Фундаментальная физика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 36
самостоятельная работа 62,1
часов на контроль 8,85

Виды контроля в семестрах:
зачеты 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	17			
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Консультации (для студента)	0,9	0,9	0,9	0,9
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,15	0,15	0,15	0,15
В том числе инт.	10	10	10	10
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	37,05	37,05	37,05	37,05
Сам. работа	62,1	62,1	62,1	62,1
Часы на контроль	8,85	8,85	8,85	8,85
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.пед.н., доцент, Часовских Николай Сергеевич

Рабочая программа дисциплины

Технология материалов

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 03.03.02 ФИЗИКА (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 07.08.2014г. №937)

составлена на основании учебного плана:

03.03.02 Физика

утвержденного учёным советом вуза от 30.01.2020 протокол № 1.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

кафедра математики, физики и информатики

Протокол от 14.05.2020 протокол № 9

Зав. кафедрой Раенко Елена Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от _____ 2020 г. № ____
Зав. кафедрой Раенко Елена Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от 09.09 2021 г. № 1
И.о. зав. кафедрой Богданова Рада Александровна



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от _____ 2022 г. № ____
Зав. кафедрой Раенко Елена Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры **кафедра математики, физики и информатики**

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Раенко Елена Александровна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	<i>Цели:</i> Ознакомление и изучение современных прогрессивных способов получения заготовок и изделий: из композиционных материалов, методами литья, порошковой металлургии, обработки металлов давлением, сварки; основ теории и практики термической обработки деталей машин; основ процессов резания металлов, режущих инструментов и металлорежущих станков.
1.2	<i>Задачи:</i> Важное значение для изучения дисциплины имеют общие сведения и практические навыки, полученные студентами во время учебной практики в мастерских.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Математика
2.1.2	Механика
2.1.3	Химия
2.1.4	Элементарная математика
2.1.5	Элементарная физика
2.1.6	Химия
2.1.7	Элементарная математика
2.1.8	Элементарная физика
2.1.9	Механика
2.1.10	Математика
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Общая физика
2.2.2	Магнитные материалы
2.2.3	Магнитные измерения
2.2.4	Электродинамика
2.2.5	Основы электротехники
2.2.6	Электротехника
2.2.7	Альтернативная электроэнергетика
2.2.8	Геомагнитные измерения
2.2.9	Геофизика
2.2.10	Методика преподавания физики
2.2.11	Радиофизика и электроника
2.2.12	Астрономия

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1: способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин	
Знать:	
основные связи между составом, структурой и свойствами металлов и сплавов, а также закономерности изменения этих свойств под действием термического, химического или механического воздействия	
Уметь:	
на основании условий работы деталей машин выбирать необходимый конструкционный материал для их изготовления, назначать упрочняющий вид обработки для получения требуемых прочностных и эксплуатационных свойств детали.	
Владеть:	
способами рациональной обработки материалов режущими инструментами, рассчитывать и назначать режим обработки	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Технология конструкционных материалов. Основы металлургического производства.						

1.1	Теоретические и технологические основы производства материалов. /Лек/	4	1	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Основные методы получения
1.2	Формовка и получение отливок из силумина /Лаб/	4	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
1.3	Свойства сварочной дуги /Лаб/	4	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
1.4	Основы порошковой металлургии /Лек/	4	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Технология получения порошковых
1.5	Производство неразъёмных соединений Сварочное производство. /Лек/	4	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Физико-химические основы
1.6	Производство композиционных материалов. /Лек/	4	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Физико-технологические основы
1.7	Получение деталей с/х из пластмасс ;«Сварка пластмасс» /Лаб/	4	1	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
1.8	1 Строение материалов. Металлы и их сплавы. Механические свойства материалов 2 Теория сплавов. Формирование структуры металлов и сплавов при кристаллизации 3 Сплавы системы «железо-углерод» 4 Методы термической и химико-термической обработки 5 Легированные стали /Ср/	4	32,1	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
	Раздел 2. Обработка металлов резанием						
2.1	Получение заготовок и изделий резанием. /Лек/	4	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Значение обработки конструкционн
2.2	Металлические и неметаллические режущие материалы /Лек/	4	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Углеродистые, легированные и быстрорежущи
2.3	Станки для лезвийной обработки металлов: /Лек/	4	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Для лезвийной обработки металлов:
2.4	Электрофизические методы обработки /Лек/	4	3	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Физические основы и станки.
2.5	Структура технологического процесса механической обработки. /Лек/	4	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Технологическая операция, технологическ
2.6	Резьбообрабатывающий инструмент. Инструмент для шлифовальных работ /Лаб/	4	3	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	3	
2.7	Механизм главного движения токарного станка. Механизм подачи токарного станка /Лаб/	4	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	4	
2.8	Сверлильный станок Фрезерный станок Круглошлифовальный станок Расчёт режима резания токарной операции /Лаб/	4	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	3	
2.9	Построение технологического процесса обработки детали /Лаб/	4	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	

2.10	6 Цветные металлы и сплавы 7 Неметаллические материалы 8 Композиционные материалы 9 Основы производства металлов 10 Технологические процессы получения отливок 11 Технологические процессы обработка металлов давлением 12 Производство неразъемных соединений. Сварка и пайка 13 Высокоэнергетические технологии обработки деталей 14 Формообразование поверхностей деталей резанием. 15 Обработка поверхностей деталей абразивным инструментом /Ср/	4	30	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
	Раздел 3. Консультации						
3.1	Консультация по дисциплине /Конс/	4	0,9	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
	Раздел 4. Промежуточная аттестация (зачёт)						
4.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	4	8,85	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
4.2	Контактная работа /КСРАТТ/	4	0,15	ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Тест

1. Сплав железа с углеродом, содержащий углерода более 2,14 % называется
 - 1) чугуном
 - 2) сталью углеродистой
 - 3) сталью легированной
 - 4) техническим железом
2. Сплав железа с углеродом, содержащий углерода менее 2,14 % называется
 - 1) чугуном белым
 - 2) сталью
 - 3) чугуном высокопрочным
 - 4) техническим железом
3. Основной продукцией черной металлургии являются
 - 1) чугун переплавный
 - 2) чугун литейный
 - 3) ферросплавы
 - 4) стальные слитки
 - 5) лигатуры
 - 6) слитки цветных металлов
4. Основной продукцией цветной металлургии являются
 - 1) чугун переплавный
 - 2) чугун литейный
 - 3) ферросплавы
 - 4) стальные слитки
 - 5) лигатуры
 - 6) слитки цветных металлов
5. Горная порода, из которой целесообразно извлекать металлы или их соединения называется

- 1) рудой
 - 2) ферросплавом
 - 3) лигатурой
 - 4) шихтой
6. Материал, загружаемый в плавильную печь для образования легкоплавкого соединения (шлака) с пустой породой руды называется
- 1) флюсом
 - 2) шихтой
 - 3) топливом
 - 4) коксом
7. Чугун выплавляют в
- 1) мартеновских печах
 - 2) кислородных конвертерах
 - 3) доменных печах
 - 4) дуговых плавильных электропечах
8. Исходными материалами для производства чугуна являются
- 1) руда
 - 2) топливо
 - 3) флюс
 - 4) скрап
9. Основным топливом в доменных печах является
- 1) доменный (колошниковый газ)
 - 2) мазут
 - 3) кокс
 - 4) природный газ
10. Восстановление железа из руды в доменной печи происходит по схеме
- 1)
 - 2)
 - 3)
 - 4)
11. Основным продуктом доменного производства является
- 1) сталь
 - 2) чугун
 - 3) шлак
 - 4) доменный газ
12. Основными материалами для производства стали являются
- 1) передельный чугун и стальной лом (скрап)
 - 2) литейный чугун и стальной лом (скрап)
 - 3) железная руда и стальной лом (скрап)
 - 4) железная руда и флюс
13. Раскисление стали при ее выплавке осуществляется на этапе
- 1) первом
 - 2) втором
 - 3) третьем
 - 4) первом и втором
14. Наибольшую степень раскисления имеет сталь
- 1) кипящая
 - 2) полуспокойная
 - 3) спокойная
 - 4) кипящая и полуспокойная
15. Вредными примесями в сталях являются
- 1) железо и углерод
 - 2) кремний и марганец
 - 3) кремний и углерод
 - 4) фосфор и сера
16. Сталь наиболее высокого качества можно получить в
- 1) кислородном конвертере

- 2) мартеновской печи
3) электрической печи
4) кислородном конвертере и мартеновской печи
17. Чугунная форма для изготовления слитка называется
1) изложницей
2) матрицей
3) литейной формой
4) отливкой
18. Отрасль машиностроения, занимающаяся изготовлением заготовок и деталей путем заливки расплавленного металла в форму, полость которой имеет конфигурацию заготовки (детали) называется
1) литейным производством
2) отливкой
3) формовкой
4) литьем в кокиль
19. Заготовка или деталь полученная методом литья называется
1) литейной формой
2) литейной опокой
3) отливкой
4) литьем
20. К литейным свойствам сплавов относятся
1) жидкотекучесть
2) усадка
3) склонность к образованию трещин
4) склонность к образованию газовых раковин
5) склонность к короблению
6) огнеупорность
21. К специальным способам литья относят литье
1) в песчано-глинистые формы
2) по выплавляемым моделям
3) в оболочковые формы
4) в кокиль
5) под давлением
6) центробежное
22. Достоинствами специальных способов литья являются
1) дешевизна процессов
2) простота изготовления форм
3) точность геометрических размеров получаемых отливок
4) малая шероховатость поверхности получаемых отливок
5) высокая производительность труда
23. Комплект приспособлений для изготовления отливок называется
1) литейной оснасткой
2) литейной моделью
3) литниковой системой
4) формовочным комплектом
24. Часть литейной оснастки, включающая приспособления для образования рабочей полости литейной формы называется
1) модельным комплектом
2) моделью отливки
3) литниковой системой
4) модельными плитами
25. Приспособление для получения в литейной форме полости, соответствующей конфигурации близкой к конфигурации получаемой отливки, является
1) стержень
2) литейная модель
3) модель выпора
4) модель стояка

5.2. Темы письменных работ

Пластическая деформация и рекристаллизация металлов
Влияние термической обработки на микроструктуру и

свойства углеродистых сталей Зона термического влияния в сварных соединениях Изучение структуры и свойств легированных сталей Микроанализ цветных металлов и сплавов Изучение структуры и свойств клеевых соединений, составов для «холодной» сварки Технология получения и испытания пенопластов Технология получения испытания защитных лакокрасочных покрытий Изготовление отливки в разовой песчаной литейной форме Изучение и расчет операций листовой штамповки Газовая сварка. Кислородная резка Контактные виды сварки
Фонд оценочных средств
«Формируется отдельным документом в соответствии с Положением о фонде оценочных средств ГАГУ»

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Часовских Н.С.	Технология конструкционных материалов: конспект лекций	Горно-Алтайск: РМНКО, 2014	
Л1.2	Масанский О.А., Казаков В.С., Токмин [идр.] А.М.	Материаловедение и технологии конструкционных материалов	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015	http://www.iprbookshop.ru/84233.html

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Часовских Н.С.	Технология конструкционных материалов: конспект лекций	Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2013	
Л2.2	Стрелкина Т.П., Шопина Е.В., Стативко А.А.	Технология конструкционных материалов. Лабораторный практикум: учебное пособие	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова; ЭБС АСВ, 2014	http://www.iprbookshop.ru/49724.html
Л2.3	Егоров Ю.П., Багинский А.Г., Безбородов [и др.] В.П., Багинский А.Г.	Материаловедение и технология конструкционных материалов. Лабораторный практикум: учебное пособие	Томск: Томский политехнический университет, 2017	http://www.iprbookshop.ru/84018.html

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Google Chrome
6.3.1.2	Internet Explorer/ Edge
6.3.1.3	MS Office
6.3.1.4	MS WINDOWS
6.3.1.5	Moodle
6.3.1.6	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.7	NVDA
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Электронно-библиотечная система IPRbooks
6.3.2.2	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	круглый стол
--	--------------

дискуссия

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
102 Б1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Ученическая доска, мультимедиапроектор, экран, компьютер. Рабочее место преподавателя, посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся), кафедра
107 Б1	Лаборатория технологии материалов. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Сверлильный станок. Станок фрезерный. Станок токарный по металлу. Сварочный аппарат. Маска сварщика, краги сварщика. Шуруповерт. Углошлифовальная машина Перфоратор. Монтажный инструмент (бокореzy, кусачки торцевые, ножи, кабелерез, молотки, отвертки, отвёртки индикаторные, пассатижи, тонкогубцы, бур по бетону, свёрла, прессклещи, клещи для снятия изоляции, ящик для инструмента, лестница-трансформер, рулетка), средства индивидуальной защиты (каска, боты, сигнализатор напряжений касочный, коврик диэлектрический). Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся), рабочее место преподавателя, ученическая доска
211 Б1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся), компьютеры с доступом к Интернет

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

Лекции, с одной стороны – это одна из основных форм учебных занятий в высших учебных заведениях, представляющая собой систематическое, последовательное устное изложение преподавателем определенного раздела конкретной науки или учебной дисциплины, с другой – это особая форма самостоятельной работы с учебным материалом. Лекция не заменяет собой книгу, она только подталкивает к ней, раскрывая тему, проблему, выделяя главное, существенное, на что следует обратить внимание, указывает пути, которым нужно следовать, добиваясь глубокого понимания поставленной проблемы, а не общей картины.

Работа на лекции – это сложный процесс, который включает в себя такие элементы как слушание, осмысление и собственно конспектирование. Для того, чтобы лекция выполнила свое назначение, важно подготовиться к ней и ее записи еще до прихода преподавателя в аудиторию. Без этого дальнейшее восприятие лекции становится сложным. Лекция в университете рассчитана на подготовленную аудиторию. Преподаватель излагает любой вопрос, ориентируясь на те знания, которые должны быть у студентов, усвоивших материал всех предыдущих лекций. Важно научиться слушать преподавателя во время лекции, поддерживать непрерывное внимание к выступающему.

Однако, одного слушания недостаточно. Необходимо фиксировать, записывать тот поток информации, который сообщается во время лекции – научиться вести конспект лекции, где формулировались бы наиболее важные моменты, основные положения, излагаемые лектором. Для ведения конспекта лекции следует использовать тетрадь. Ведение конспекта на листочках не рекомендуется, поскольку они не так удобны в использовании и часто теряются. При оформлении конспекта лекции необходимо оставлять поля, где студент может записать свои собственные мысли, возникающие параллельно с мыслями, высказанными лектором, а также вопросы, которые могут возникнуть в процессе слушания, чтобы получить на них ответы при самостоятельной проработке материала лекции, при изучении рекомендованной литературы или непосредственно у преподавателя в конце лекции. Составляя конспект лекции, следует оставлять значительный интервал между строчками. Это связано с тем, что иногда возникает необходимость вписать в первоначальный текст лекции одну или несколько строчек, имеющих принципиальное значение и почерпнутых из других источников. Расстояние между строками необходимо также для подчеркивания слов или целых групп слов (такое подчеркивание вызывается необходимостью привлечь внимание к данному месту в тексте при повторном чтении). Обычно подчеркивают определения, выводы.

Также важно полностью без всяких изменений вносить в тетрадь схемы, таблицы, чертежи и т.п., если они предполагаются в лекции. Для того, чтобы совместить механическую запись с почти дословным фиксированием наиболее важных положений, можно использовать системы условных сокращений. В первую очередь сокращаются длинные слова и те, что повторяются в речи лектора чаще всего. При этом само сокращение должно быть по возможности кратким.

Семинарские (практические) занятия Самостоятельная работа студентов по подготовке к семинарскому (практическому) занятию должна начинаться с ознакомления с планом семинарского (практического) занятия, который включает в себя вопросы, выносимые на обсуждение, рекомендации по подготовке к семинару (практическому занятию), рекомендуемую литературу к теме. Изучение материала следует начать с просмотра конспектов лекций. Восстановив в памяти материал, студент приводит в систему основные положения темы, вопросы темы, выделяя в ней главное и новое, на что обращалось внимание в лекции. Затем следует внимательно прочитать соответствующую главу учебника.

Для более углубленного изучения вопросов рекомендуется конспектирование основной и дополнительной литературы. Читая рекомендованную литературу, не стоит пассивно принимать к сведению все написанное, следует анализировать текст, думать над ним, этому способствуют записи по ходу чтения, которые превращают чтение в процесс. Записи могут вестись в различной форме: развернутых и простых планов, выписок (тезисов), аннотаций и конспектов.

Подобрав, отработав материал и усвоив его, студент должен начать непосредственную подготовку своего выступления на семинарском (практическом) занятии для чего следует продумать, как ответить на каждый вопрос темы.

По каждому вопросу плана занятий необходимо подготовиться к устному сообщению (5-10 мин.), быть готовым принять участие в обсуждении и дополнении докладов и сообщений (до 5 мин.).

Выступление на семинарском (практическом) занятии должно удовлетворять следующим требованиям: в нем излагаются теоретические подходы к рассматриваемому вопросу, дается анализ принципов, законов, понятий и категорий; теоретические положения подкрепляются фактами, примерами, выступление должно быть аргументированным.

Лабораторные работы являются основными видами учебных занятий, направленными на экспериментальное (практическое) подтверждение теоретических положений и формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Они составляют важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки.

В процессе лабораторной работы как вида учебного занятия студенты выполняют одно или несколько заданий под руководством преподавателя в соответствии с изучаемым содержанием учебного материала.

При выполнении обучающимися лабораторных работ значимым компонентом становятся практические задания с использованием компьютерной техники, лабораторно - приборного оборудования и др. Выполнение студентами лабораторных работ проводится с целью: формирования умений, практического опыта (в соответствии с требованиями к результатам освоения дисциплины, и на основании перечня формируемых компетенций, установленными рабочей программой дисциплины), обобщения, систематизации, углубления, закрепления полученных теоретических знаний, совершенствования умений применять полученные знания на практике.

Состав заданий для лабораторной работы должен быть спланирован с расчетом, чтобы за отведенное время они могли быть выполнены качественно большинством студентов.

При планировании лабораторных работ следует учитывать, что в ходе выполнения заданий у студентов формируются умения и практический опыт работы с различными приборами, установками, лабораторным оборудованием, аппаратурой, программами и др., которые могут составлять часть профессиональной практической подготовки, а также исследовательские умения (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследование, оформлять результаты).

Выполнению лабораторных работ предшествует проверка знаний студентов - их теоретической готовности к выполнению задания.

Формы организации студентов при проведении лабораторных работ: фронтальная, групповая и индивидуальная. При фронтальной форме организации занятий все студенты выполняют одновременно одну и ту же работу. При групповой форме организации занятий одна и та же работа выполняется группами по 2 - 5 человек. При индивидуальной форме организации занятий каждый студент выполняет индивидуальное задание.

Текущий контроль учебных достижений по результатам выполнения лабораторных работ проводится в соответствии с системой оценивания (рейтинговой, накопительной и др.), а также формами и методами (как традиционными, так и инновационными, включая компьютерные технологии), указанными в рабочей программе дисциплины (модуля). Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного рабочим учебным планом на освоение дисциплины, результаты заносятся в журнал учебных занятий.

Объем времени, отводимый на выполнение лабораторных работ, планируется в соответствии с учебным планом ОПОП.

Перечень лабораторных работ в РПД, а также количество часов на их проведение должны обеспечивать реализацию требований к знаниям, умениям и практическому опыту студента по дисциплине (модулю) соответствующей ОПОП.

Самостоятельная работа обучающихся – это планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Объем самостоятельной работы определяется учебным планом основной профессиональной образовательной программы (ОПОП), рабочей программой дисциплины (модуля).

Самостоятельная работа организуется и проводится с целью формирования компетенций, понимаемых как способность применять знания, умения и личностные качества для успешной практической деятельности, в том числе:

- формирования умений по поиску и использованию нормативной, правовой, справочной и специальной литературы, а также других источников информации;
- качественного освоения и систематизации полученных теоретических знаний, их углубления и расширения по применению на уровне межпредметных связей;
- формирования умения применять полученные знания на практике (в профессиональной деятельности) и закрепления практических умений обучающихся;
- развития познавательных способностей, формирования самостоятельности мышления обучающихся;
- совершенствования речевых способностей обучающихся;
- формирования необходимого уровня мотивации обучающихся к систематической работе для получения знаний, умений и

владений в период учебного семестра, активности обучающихся, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;

- формирования способностей к саморазвитию (самопознанию, самоопределению, самообразованию, самосовершенствованию, самореализации и саморегуляции);
- развития научно-исследовательских навыков;
- развития навыков межличностных отношений.

К самостоятельной работе по дисциплине (модулю) относятся: проработка теоретического материала дисциплины (модуля); подготовка к семинарским и практическим занятиям, в т.ч. подготовка к текущему контролю успеваемости обучающихся (текущая аттестация); подготовка к лабораторным работам; подготовка к промежуточной аттестации (зачётам, экзаменам).

Виды, формы и объемы самостоятельной работы обучающихся при изучении дисциплины (модуля) определяются:

- содержанием компетенций, формируемых дисциплиной (модулем);
- спецификой дисциплины (модуля), применяемыми образовательными технологиями;
- трудоемкостью СР, предусмотренной учебным планом;
- уровнем высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура, аспирантура), на котором реализуется ОПОП;
- степенью подготовленности обучающихся.

Курсовая работа является самостоятельным творческим письменным научным видом деятельности студента по разработке конкретной темы. Она отражает приобретенные студентом теоретические знания и практические навыки. Курсовая работа выполняется студентом самостоятельно под руководством преподавателя.

Курсовая работа, наряду с экзаменами и зачетами, является одной из форм контроля (аттестации), позволяющей определить степень подготовленности будущего специалиста. Курсовые работы защищаются студентами по окончании изучения указанных дисциплин, определенных учебным планом.

Оформление работы должно соответствовать требованиям. Объем курсовой работы: 25–30 страниц. Список литературы и Приложения в объем работы не входят. Курсовая работа должна содержать: титульный лист, содержание, введение, основную часть, заключение, список литературы, приложение (при необходимости). Курсовая работа подлежит рецензированию руководителем курсовой работы. Рецензия является официальным документом и прикладывается к курсовой работе.

Тематика курсовых работ разрабатывается в соответствии с учебным планом. Руководитель курсовой работы лишь помогает студенту определить основные направления работы, очертить её контуры, указывает те источники, на которые следует обратить главное внимание, разъясняет, где отыскать необходимые книги.

Составленный список источников научной информации, подлежащий изучению, следует показать руководителю курсовой работы.

Курсовая работа состоит из глав и параграфов. Вне зависимости от решаемых задач и выбранных подходов структура работы должна содержать: титульный лист, содержание, введение, основную часть; заключение; список литературы; приложение(я).

Во введении необходимо отразить: актуальность; объект; предмет; цель; задачи; методы исследования; структура работы.

Основную часть работы рекомендуется разделить на 2 главы, каждая из которых должна включать от двух до четырех параграфов.

Содержание глав и их структура зависит от темы и анализируемого материала.

Первая глава должна иметь обзорно–аналитический характер и, как правило, является теоретической.

Вторая глава по большей части раскрывает насколько это возможно предмет исследования. В ней приводятся практические данные по проблематике темы исследования.

Выводы оформляются в виде некоторого количества пронумерованных абзацев, что придает необходимую стройность изложению изученного материала. В них подводятся итог проведённой работы, непосредственно выводы, вытекающие из всей работы и соответствующие выявленным проблемам, поставленным во введении задачам работы; указывается, с какими трудностями пришлось столкнуться в ходе исследования.

Правила написания и оформления курсовой работы регламентируются Положением о курсовой работе (проекте), утвержденным решением Ученого совета ФГБОУ ВО ГАГУ от 27 апреля 2017 г.