

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по учебной работе

Е.И. Луковникова
03 июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.06.03 Детали машин и основы конструирования

Закреплена за кафедрой **Машиноведения, механики и инженерной графики**

Учебный план bz350302_20_ЛИД.plx

Направление: 35.03.02 Технология лесозаготовительных и
деревоперерабатывающих производств

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Контрольная работа 3, Зачет 3

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	8	8	8	8
Практические	8	8	8	8
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	88	88	88	88
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
к.т.н., доц., Герасимов С.В.

Рабочая программа дисциплины

Детали машин и основы конструирования

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 698)
составлена на основании учебного плана:

Направление: 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств
утвержденного приказом ректора от 03.02.2020 протокол № 46.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Машиноведения, механики и инженерной графики

Протокол от 14 мая 2020 г. № 9

Срок действия программы: до 2021 уч.г.

Зав. кафедрой Григоревская Л.П.

Председатель МКФ

доцент, доцент, к.с.-х.н., Пузанова О.А.

Ответственный за реализацию ОПОП

(подпись)

(ФИО)

Директор библиотеки

(подпись)

(ФИО)

№ регистрации

(методический отдел)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Научить методам конструирования деталей и узлов общего назначения; обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке изделий по конструкции, ти-пажу, критериям работоспособности деталей и сборочных единиц, навыкам конструирования и чтения конструкторской документации.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О.06.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Метрология, стандартизация, сертификация	
2.1.2	Начертательная геометрия, инженерная и машинная графика	
2.1.3	Теоретическая механика	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Основы научных исследований	
2.2.2	Автоматизация технологических процессов деревоперерабатывающих производств	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

Индикатор 1	ОПК-1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области управления качеством лесозаготовительного и деревоперерабатывающего производства
-------------	--

ОПК-2: Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности

Индикатор 1	ОПК-2.2. Использует проектную, нормативную право-вую, нормативно-техническую документацию для получения сведений, необходимых для разработки заданий на проектирование
-------------	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:	
3.1.1	основные законы естественнонаучных дисциплин;	
3.1.2	проектную, нормативную правовую, нормативно-техническую документацию для разработки заданий на проектирование.	
3.2	Уметь:	
3.2.1	использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач;	
3.2.2	выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	
3.3	Владеть:	
3.3.1	навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области управления качеством лесозаготовительного и деревоперерабатывающего производства;	
3.3.2	навыками применения проектной, нормативно- правовой, нормативно-технической документации для получения сведений, необходимых для разработки заданий на проектирование.	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Введение. Общие сведения.						
1.1	Лек	Основы проектирования механизмов, стадии разработки.	3	0,5	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
1.2	Лек	Классификация механизмов, узлов и деталей.	3	0,5	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
1.3	Лек	Требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы.	3	0,5	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	

1.4	Ср		3	10	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
1.5	Зачёт		3	4	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
	Раздел	Раздел 2. Механические передачи.						
2.1	Лек	Зубчатые передачи, расчет на прочность.	3	0,2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
2.2	Лек	Червячные передачи, расчет на прочность.	3	0,3	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
2.3	Лек	Планетарные передачи, расчет на прочность.	3	0,5	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
2.4	Лек	Фрикционные передачи, расчет на прочность.	3	0,5	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
2.5	Лек	Ременные и цепные передачи, расчет на прочность.	3	0,5	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0,5	лекция-визуализация, ОПК-1, ОПК-2
2.6	Лек	Рычажные передачи и передачи винт-гайка, волновые передачи, расчет на прочность.	3	0,5	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0,5	лекция-визуализация, ОПК-1, ОПК-2
2.7	Пр	Ременные передачи.	3	0,5	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0,5	работа в малых группах, ОПК-1, ОПК-2
2.8	Пр	Цилиндрические зубчатые передачи.	3	1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	1	работа в малых группах, ОПК-1, ОПК-2
2.9	Пр	Конические зубчатые передачи.	3	0,5	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0,5	работа в малых группах, ОПК-1, ОПК-2
2.10	Пр	Цепные передачи.	3	0,5	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
2.11	Пр	Передача винт-гайка.	3	0,5	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
2.12	Ср		3	16	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
	Раздел	Раздел 3. Валы и оси.						
3.1	Лек	Валы и оси, конструкция и расчеты на прочность и жесткость.	3	0,5	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0,5	лекция-визуализация, ОПК-1, ОПК-2
3.2	Пр	Валы.	3	0,5	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
3.3	Ср		3	12	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
	Раздел	Раздел 4. Подшипники.						

4.1	Лек	Подшипники качения и скольжения, выбор и расчеты на прочность.	3	0,5	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
4.2	Лек	Уплотнительные устройства.	3	0,5	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
4.3	Лек	Конструкции подшипников узлов	3	0,5	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
4.4	Пр	Подшипники качения.	3	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
4.5	Ср		3	12	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
	Раздел	Раздел 5. Соединения деталей.						
5.1	Лек	Резьбовые, заклепочные, сварные, паянные, клеевые, с натягом, шпоночные, зубчатые, штифтовые, клеммовые, профильные.	3	0,5	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0,5	лекция-визуализация, ОПК-1, ОПК-2
5.2	Лек	Конструкция и расчеты соединений на прочность. Упругие элементы.	3	0,5	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
5.3	Пр	Элементы соединения «вал-ступица».	3	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
5.4	Ср		3	10	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
	Раздел	Раздел 6. Муфты механических приводов.						
6.1	Лек	Муфты механических приводов.	3	0,5	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
6.2	Пр	Муфты механических приводов.	3	0,5	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
6.3	Ср		3	10	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
	Раздел	Раздел 7. Корпусные детали механизмов						
7.1	Лек	Корпусные детали механизмов	3	0,5	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
7.2	Ср		3	18	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа, лекция – дискуссия, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция – пресс-конференция, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция-консультация, занятия с применением затрудняющих условий, методы группового решения творческих задач, метод развивающейся кооперации)

Образовательные технологии с использованием интерактивных методов обучения (круглый стол (дискуссия, дебаты), семинар - исследование, семинар «Пресс – антипресс», мозговой штурм (брейнсторм, мозговая атака), деловые, имитационные, операционные и ролевые игры, case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ), мастер класс, дидактические игры)

Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекомму-никации (электронная почта, Интернет и др.))

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

1. Основы проектирования механизмов.
2. Стадии разработки механизмов.
3. Основные критерии работоспособности деталей и влияющие на них факторы.
4. Требования к деталям.
5. Классификация механизмов, узлов и деталей.
6. Механические передачи.
7. Общие сведения и классификация передач.
8. Зубчатые передачи, характеристика, расчет на прочность.
9. Червячные передачи, характеристика и область применения.
10. Определение геометрических размеров червяка и колеса.
11. Червячные передачи, расчет на прочность.
12. Планетарные передачи, расчет на прочность.
13. Фрикционные передачи, расчет на прочность.
14. Фрикционные передачи. Достоинства, недостатки, область использования. Определение сил, действующих на опоры валов.
15. Ременные и цепные передачи, расчет на прочность.
16. Классификация ремней ременных передач. Оценка долговечности ремней.
17. Типы цепей, область применения цепных передач, основы расчета цепей.
18. Рычажные передачи и передачи винт-гайка, волновые передачи, расчет на прочность.
19. Валы и оси.
20. Общие сведения и основы конструирования валов и осей. Область применения гибких и специальных валов.
21. Расчётные схемы для определения диаметров валов. Основы уточненного расчёта.
22. Конструкция и расчеты на прочность и жесткость валов и осей.
23. Подшипники.
24. Подшипники скольжения. Общие сведения и конструкции. Основы подбора подшипников.
25. Выбор и расчет на прочность подшипников качения и скольжения.
26. Подшипники качения. Расчётные схемы и критерии подбора подшипников качения.
27. Уплотнительные устройства.
28. Конструкции подшипников узлов.
29. Соединения деталей.
30. Пути и методы борьбы с шумом и вибрацией.
31. Характеристика резьб и элементов резьбовых соединений. Методика расчёта соединений.
32. Пружины. Характеристика. Область использования, методика подбора пружин.
33. Общие сведения и сравнительные характеристики заклёпочных соединений. Проектный расчёт двухсрезных заклёпочных швов.
34. Классификация соединений деталей машин. Методика расчёта длины лобового шва при соединении внахлестку.
35. Определение моментов закручивания и отвинчивания в резьбовом соединении деталей машин.
36. Методика проектного расчёта заклёпочных соединений.
37. Характеристика шпоночных соединений. Основы расчёта на прочность.
38. Зубчатые (шлицевые) соединения деталей машин. Основы проверочных расчётов.
39. Расчётные формулы для проектирования сварных швов встык и нахлестных.
40. Классификация резьб, основные элементы. Определение размеров гайки из условий среза резьбы.
41. Соединения с гарантированным натягом. Методы получения соединений.
42. Цель применения упорных резьб. Цель применения трапецеидальных шлицевых соединений.
43. Расчёт двусрезного заклёпочного шва.
44. Типы заклёпок для соединения неметаллических материалов. Как выполнить стыковой шов.
45. Перечислите виды шпонок, шпоночных соединений. Достоинства и недостатки заклёпочных соединений.
46. Расчёт углового сварного шва.
47. Расчет болтов, поставленные с зазором. Как подобрать шлицевое соединение. Расчёт двусрезного заклёпочного соединения. Расчёт углового сварного шва.
48. Расчёт стыкового сварного соединения. Расчёт односрезного заклёпочного шва.
49. Типы заклёпок. Какие заклёпки клепаются нагретыми.
50. Проектный расчёт двусрезного заклёпочного шва.
51. Муфты механических приводов.
52. Фрикционные муфты. Характеристика преимущества, область использования.
53. Жёсткие глухие и фланцевые муфты. Основы проектных и проверочных расчётов.
54. Типы предохранительных муфт. Основы расчёта фрикционных муфт по предельному моменту.
55. Характеристика и область применений упругих муфт. Проверочные расчёты муфт.
56. Методика и основы расчёта жёстких не расцепляемых муфт.
57. Корпусные детали механизмов
58. Характеристика корпусных деталей механизмов.

6.2. Темы письменных работ

Разработка технической документации приводного устройства в области лесозаготовок, деревообработки и лесотранспортировки, состоящего из двигателя и механической передачи.

6.3. Фонд оценочных средств**6.4. Перечень видов оценочных средств**

Вопросы к зачету - 58 штук.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**7.1. Рекомендуемая литература****7.1.1. Основная литература**

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Ерохин М.Н., Карп А.В., Соболев Е.И., Ерохин М.Н.	Детали машин и основы конструирования: Учеб. пособие для вузов	Москва: КолосС, 2005	10	
ЛП. 2	Тюняев А.В., Звездаков В.П., Вагнер В.А.	Детали машин: Учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2013	30	
ЛП. 3	Тюняев А. В., Звездаков В. П., Вагнер В. А.	Детали машин	Санкт-Петербург: Лань, 2013	1	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5109

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Шелофаст В.В.	Основы проектирования машин: Учебник для вузов	Москва: АПМ, 2000	4	
ЛП. 2	Гилета В. П., Ванаг Ю. В., Капустин В. И., Кириллов А. В., Поляков Ю. С., Чусовитин Н. А.	Детали машин и основы конструирования: учебно-методическое пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574672

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛЗ. 1	Огар П. М., Герасимов С. В.	Расчет и проектирование элементов редукторов. В 2 ч. Ч.1. Аналитическое обеспечение расчетов зубчатых и червячных передач: учебно-справочное пособие	Братск: БРИИ, 1999	162	

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level				
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level				
7.3.1.3	ПО "Антиплагиат"				
7.3.1.4	КОМПАС-3D V13				
7.3.1.5	APM WinMachine				
7.3.1.6	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Security.				

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система				
7.3.2.2	«Университетская библиотека online»				
7.3.2.3	Электронный каталог библиотеки БрГУ				
7.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ				
7.3.2.5	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"				
7.3.2.6	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU				

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2132	Лаборатория деталей машин и основы конструирования	Учебная мебель. Редукторы цилиндрические двухступенчатые горизонтальные; редукторы червячные одноступенчатые; установка для исследования подшипников качения ДМ-28М; установка для исследования подшипников скольжения ДМ-29М; установка для испытания предохранительных муфт ДМ-40; установка с комплектом приспособлений для испытаний клеммового и резьбового соединений с гарантированным натягом; установка для исследований передачи винт-гайка; токарно-винторезный станок ТВ-7; вертикально-фрезерный станок ИГФ110Ш4; Монитор CRT17 Samsung; Принтер HPLJ 1160; Системный блок P4 CEL 2326/256
2201	читальный зал №1	Учебная мебель Оборудование 10- ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP Laser Jet P2055D

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

Приступая к изучению новой учебной дисциплины, обучающиеся должны ознакомиться с учебной программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке ФГБОУ ВО «БрГУ», получить в библиотеке рекомендованные учебники и учебно-методические пособия, завести новую тетрадь для конспектирования лекций и работы с первоисточниками. В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. В ходе подготовки к практическим занятиям изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, при этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. В ходе практических занятий принимать активное участие в обсуждении учебных вопросов: выступать с докладами, рефератами, обзорами научных статей, касающихся содержания темы практического занятия. В ходе своего выступления использовать технические средства обучения, доску и мел. С целью более глубокого усвоения изучаемого материала задавать вопросы преподавателю. После подведения итогов практического занятия устранить недостатки, отмеченные преподавателем. При подготовке к экзамену (в конце семестра) повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, выносящихся на экзамен и содержащихся в данной программе. Использовать конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем. Обратить особое внимание на темы учебных занятий, пропущенных студентом по разным причинам. При необходимости обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю. В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: - аудиторная; - внеаудиторная. Аудиторная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется обучающимся по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Содержание внеаудиторной самостоятельной работы определяется в соответствии с рекомендуемыми видами заданий согласно примерной и рабочей программ учебной дисциплины. Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы являются: - для овладения знаниями: чтение текста основной и дополнительной литературы, составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа со справочниками, учебно-исследовательская работа, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др. - для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции, обработка текста, повторная работа над учебным материалом (учебника, основной и дополнительной литературы, аудио и видеозаписей, составление плана, составление таблиц для систематизации учебного материала, ответ на контрольные вопросы, заполнение рабочей тетради, аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект-анализ и др), подготовка мультимедиа сообщений/докладов к выступлению на семинаре (конференции), подготовка реферата, составление библиографии, тематических кроссвордов, тестирование и др. - для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, выполнение расчетно-графических работ, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, опытно-экспериментальная работа. Самостоятельная работа осуществляется индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов. Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.