

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Машины и оборудование в животноводстве
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины		
Учебный план	35.03.06_2023_923.plx 35.03.06 Агроинженерия Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт машин и оборудования		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		экзамены 4	
аудиторные занятия	36		
самостоятельная работа	35,2		
часов на контроль	34,75		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	14 1/6			
Неделя	14 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	20	20	20	20
Консультации (для студента)	0,8	0,8	0,8	0,8
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,25	0,25	0,25	0,25
Консультации перед экзаменом	1	1	1	1
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	38,05	38,05	38,05	38,05
Сам. работа	35,2	35,2	35,2	35,2
Часы на контроль	34,75	34,75	34,75	34,75
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.с.-х.н., доцент, Штабель Ю.П.

Рабочая программа дисциплины

Машины и оборудование в животноводстве

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 813)

составлена на основании учебного плана:

35.03.06 Агроинженерия

утвержденного учёным советом вуза от 26.12.2022 протокол № 12.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины

Протокол от 09.03.2023 протокол № 7

Зав. кафедрой Шатрубова Е.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от 11.04. 2024 г. № 8
Зав. кафедрой Шатрубова Е.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Шатрубова Е.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Шатрубова Е.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Шатрубова Е.В.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	<i>Цели:</i> – приобретение студентами знаний, умений и практических навыков по современным технологиям производства продукции и комплексной механизации основных производственных процессов в животноводстве.
1.2	<i>Задачи:</i> изучение студентами достижений науки и техники в области технологии и механизации животноводства, освоение прогрессивных технологий и технических средств, приобретение практических навыков высокоэффективного использования техники и генетического потенциала животных, изучение проектирования и расчета аппаратов, машин и оборудования для ферм и комплексов

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Материаловедение. Технология конструкционных материалов	
2.1.2	Основы производства продукции животноводства	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Эксплуатационная практика	
2.2.2	Организация производства сельскохозяйственных предприятий	
2.2.3	Эксплуатация машинно-тракторного парка	
2.2.4	Решение инженерных задач	

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

ПК-4: Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	
ИД-1.ПК-4: Демонстрирует знание методов эффективного использования сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции; критерии эффективности работы сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	
Знает методы эффективного использования техники	
ИД-2.ПК-4: Обеспечивает эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	
Умеет эффективно использовать сельскохозяйственную технику	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
Раздел 1. Лекции							
1.1	Механизация технологических процессов в животноводстве /Лек/	4	16	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
Раздел 2. Практикум							
2.1	Механизация технологических процессов в животноводстве /Лаб/	4	20	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
Раздел 3. Самостоятельная работа							

3.1	Механизация технологических процессов в животноводстве /Ср/	4	35,2	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
Раздел 4. Консультации							
4.1	Консультация по дисциплине /Конс/	4	0,8	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
Раздел 5. Промежуточная аттестация (экзамен)							
5.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	4	34,75	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
5.2	Контроль СР /КСРАтт/	4	0,25	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
5.3	Контактная работа /КонсЭк/	4	1	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Пояснительная записка

1. Назначение фонда оценочных средств. Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Машины и оборудование в животноводстве».
2. Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме тестов и промежуточной аттестации в форме вопросов к экзамену.

5.2. Оценочные средства для текущего контроля

Примерные тесты для текущего контроля 1

1. Какой механизм в доильном аппарате предназначен для преобразования постоянного по величине вакуума в переменный:
 - а) пульсатор
 - б) обратный клапан
 - в) доильный стакан
2. Укажите процессы уплотнения частиц зернистых или волокнистых материалов под действием внешних сил:
 - а) гранулирование
 - б) измельчение
 - в) запаривание
 - г) брикетирование
 - д) слеживание
3. Укажите системы вентиляции животноводческих помещений по способу перемещения воздуха:
 - а) искусственная
 - б) естественная
 - в) механическая
 - г) местная
 - д) массообменная
4. Укажите подъемник, работающий автоматически без электродвигателя:
 - а) гидротаран
 - б) воздушный
 - в) ленточный
 - г) шнуровой

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если решено 90-100 % тестовых заданий;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если решено 70-90 % тестовых заданий;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если решено 50-70 % тестовых заданий;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если решено менее 50 % тестовых заданий.

Примерные тесты для текущего контроля 2

1. С помощью, каких аппаратов можно провести нетепловую пастеризацию жидких продуктов:

- ванны длительной пастеризации
- трубчатые пастеризаторы
- пластинчатые пастеризаторы
- ультразвуковые установки
- установки с ультрафиолетовым облучением
- установки с радиоактивным облучением

2. Смесители, какого типа применяются для перемешивания сыпучих материалов:

- ленточные
- каскадные
- циркуляционные
- поточные
- пневматические
- шнековые

3. При каком виде прессования материалов осуществляется разделение фаз:

- при обжати
- при формовки
- при брикетировании
- при гранулировании
- при штамповке
- при экструзии

4. Какие из перечисленных методов обеззараживания жидкого навоза относятся к биологическим:

- естественные методы
- метод ионизации
- метод хлорирования
- искусственный метод
- тепловой метод
- обработка формальдегидом

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если решено 90-100 % тестовых заданий;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если решено 70-90 % тестовых заданий;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если решено 50-70 % тестовых заданий;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если решено менее 50 % тестовых заданий.

5.3. Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Письменные работы при реализации дисциплины не предусмотрены

5.4. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену:

Состояние и перспективы развития механизации и автоматизации производственных процессов в животноводстве

Средства механизации и автоматизации водоснабжения пастбищ.

Регулировка и подготовку к работе насосов и автопоилок.

Типы насосов, используемых в животноводстве.

Средства механизации и автоматизации обработки, приготовления и раздачи кормов.

Регулировка машин, оборудования и агрегатов для приготовления и раздачи кормов.

Классификация дозирующих и смешивающих устройств. Принцип работы и регулировка дозаторов и смесителей.

Классификация агрегатов для приготовления комбинированных кормов, их устройство и принцип работы.

Устройство и принцип работы грануляторов и брикетирующих установок.

Оборудование для приготовления и раздачи жидких питательных смесей.

Мобильные и стационарные средства для раздачи кормов на фермах и комплексах, их назначение, устройство, принцип работы и регулировка.

Способы и средства механизации и автоматизации доения коров.

Оборудование для первичной обработки молока.

Средства механизации навозоудаления и обработки навоза.

Стационарные системы навозоудаления и мобильные средства уборки, их классификация, принцип действия и устройство отдельных агрегатов.

Аэробные и анаэробные системы обработки навоза и помета, их устройство и принцип действия.

Состояние и перспективы развития механизации и автоматизации производственных процессов в животноводстве

Средства механизации и автоматизации водоснабжения животноводческих ферм.

Средства механизации и автоматизации водоснабжения пастбищ.

Регулировка и подготовку к работе насосов и автопоилок.

Характеристика источников воды. Оборудование водозаборных сооружений.
Назначение, классификация и устройство водоподъемных и водонапорных сооружений.
Типы насосов, используемых в животноводстве, их технические характеристики, устройство и правила эксплуатации.
Глубинные насосы и скважины. Замена и техническое обслуживание глубинных насосов.
Передвижные установки для транспортировки воды и поения животных на пастбищах.
Устройство, эксплуатация и техническое обслуживание оборудования систем водоснабжения.
Автопоилки. Устройство, принцип действия, техническое обслуживание и техническая характеристика.
Средства механизации и автоматизации обработки, приготовления и раздачи кормов.
Регулировка машин, оборудования и агрегатов для приготовления и раздачи кормов.
Машины для очистки, сортировки и мойки кормов.
Машины для измельчения кормов, их классификация и устройство.
Машины для измельчения кормов, их устройство, принцип действия, рабочий процесс и регулировка.
Машины для тепловой обработки кормов, их классификация, конструкция и принцип работы.
Запаривание и термическая обработка соломы. Запарники и варочные котлы.
Сушилки и агрегаты для производства травяной и витаминно-травяной муки, их устройство, принцип работы и регулировка.
Классификация дозирующих и смешивающих устройств. Принцип работы и регулировка дозаторов и смесителей.
Классификация агрегатов для приготовления комбинированных кормов, их устройство и принцип работы.
Устройство и принцип работы грануляторов и брикетирующих установок.
Оборудование для приготовления и раздачи жидких питательных смесей.
Мобильные и стационарные средства для раздачи кормов на фермах и комплексах, их назначение, устройство, принцип работы и регулировка.
Способы и средства механизации и автоматизации доения коров.
Регулировка и подготовка к работе доильной установки
Способы машинного доения коров.
Доильные аппараты, их классификация, принцип действия, устройство.
Вакуумные установки и аппаратура.
Доильные установки, их классификация.
Автоматизированная промывка и дезинфекция доильных аппаратов и молокопроводов.
Оборудование для первичной обработки молока.
Средства механизации навозоудаления и обработки навоза.
Стационарные системы навозоудаления и мобильные средства уборки, их классификация, принцип действия и устройство отдельных агрегатов.
Аэробные и анаэробные системы обработки навоза и помета, их устройство и принцип действия.
Способы содержания животных и птицы с учетом современных технологий производства продукции животноводства.
Агрегаты и оборудование для создания микроклимата в животноводческих помещениях и птицеводческих фермах, их назначение и устройство.
Понятие о микроклимате.
Факторы, формирующие микроклимат в животноводческих помещениях и птицеводческих фермах.
Эталон оптимального микроклимата.
Типы, устройство, эксплуатация систем вентиляции, отопления, освещения, канализации.
Электрокалориферные агрегаты, тепловентиляторы, оборудование для локального обогрева молодняка, их назначение, устройство, работа и регулирование.
Оборудование для очистки и дезинфекции воздуха, его устройство.
Технологическое оборудование для содержания молодняка птицы.
Средства автоматического регулирования параметров микроклимата помещений.
Стригальные установки и установки для купания овец.
Организация работ на стригальном пункте.
Оборудование для классировки и прессования шерсти.
Механизация убоя каракульских ягнят и обработки шкурок.
Автоматизация в животноводстве.

Критерии оценки:

«отлично», повышенный уровень - Студент показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
«хорошо», пороговый уровень - Студент показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«удовлетворительно», пороговый уровень - Студент показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой
«неудовлетворительно», уровень не сформирован - При ответе студента выявились существенные пробелы в знаниях студента основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

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	Штабель Ю.П.	Механизация и автоматизация технологических процессов в животноводстве: учебное пособие по выполнению практических работ	Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2016	http://elib.gasu.ru/index.php?option=com_abook&view=book&id=133:mekhanizatsiya-i-avtomatizatsiya-tekhnologicheskikh-protsessov-v-zhivotnovodstve&catid=37:mekhanizatsiya&Itemid=170
Л1.2	Долбаненко В. М.	Машины и оборудование в животноводстве: учебное пособие	Красноярск: КрасГАУ, 2017	https://e.lanbook.com/book/130075
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Высочкина Л.И., Данилов М.В., Малиев [и др.] В.Х	Эксплуатация машинно-тракторного парка: учебное пособие	Ставрополь: АГРУС, 2013	http://www.iprbookshop.ru/47393.html
Л2.2	Ведищев С.М.	Механизация доения коров: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 110800 - «Агроинженерия»	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет; ЭБС АСВ, 2013	http://www.iprbookshop.ru/63869.html
Л2.3	Ведищев С.М., Капустин В.П., Глазков [и др.] Ю.В.	Механизация приготовления кормов. Часть 1. Механизация приготовления кормов: учебное пособие для бакалавров и магистров, обучающихся по направлению «Агроинженерия», а также аспирантов и работников сельскохозяйственных предприятий	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет; ЭБС АСВ, 2015	http://www.iprbookshop.ru/64116.html
Л2.4	Ведищев С.М., Капустин В.П., Глазков [и др.] Ю.Е.	Механизация приготовления кормов. Часть 2: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет; ЭБС АСВ, 2015	http://www.iprbookshop.ru/64117.html
Л2.5	Алябьев В.А., Бердов Е.И., Барышников С.А.	Основы теории и методика определения параметров надежности сельскохозяйственных машин: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2018	https://e.lanbook.com/book/108324
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	MS Office			
6.3.1.2	MS WINDOWS			
6.3.1.3	Яндекс.Браузер			
6.3.1.4	LibreOffice			
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	Межвузовская электронная библиотека			
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»			
6.3.2.3	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»			
6.3.2.4	Электронно-библиотечная система IPRbooks			

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

презентация

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
08 В1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<p>Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Ученическая доска, кафедра, экран, проектор, компьютер. Плакаты, макеты узлов и агрегатов машин, разрезы агрегатов пневматической тормозной системы автомобиля, тренажер сварщика, кодоскоп, кодотранспаранты: «Техническое обслуживание и ремонт трактора, комбайна, сельскохозяйственных машин и приспособлений» стенд-планшет «Гидроусилитель рулевого управления», стенд-планшет «Электроусилитель рулевого управления», стенд-планшет «Рулевая тяга и рулевой наконечник переднеприводного автомобиля», стенд-планшет э.с. «Тормозная система трактора Т-170», плакаты. Агрегат индивидуального доения АИД-2, Бензогенератор бензиновый 3 кв, Компрессор ERGUS STORM-24 (2200Вт 8бар 200 литр. масл) Кульман формат А2 – 10 шт, Моющий аппарат LAVOR (2300 Вт 130бар 480л/час с насадками) Насосная станция Foleal 11, Обогреватель конвектор DANTEX SD\$-20 – 2 шт, Обогреватель конвектор DANTEX SD\$-15, Печь муфельная ТМК-3, Пила цепная.</p>
310 В1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<p>Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Ученическая доска, экран, ноутбук, проектор, кафедра. Специальные инструменты и инвентарь для обслуживания учебного оборудования; стеллаж для хранения учебного оборудования: кульманы, плакаты, экран, кодоскоп, Д.К «Детали машин и основы конструирования», «Техническое обслуживание и ремонт трактора, комбайна, сельскохозяйственных машин и приспособлений»; Комплект-стендов планшетов «Образцы автомобильных эксплуатационных материалов III»; Типовой комплект учебного оборудования «Техническая механика». Анализатор качества нефтепродуктов SNATOX SX-300, Д.К. «Ингаф», Д.К. «Детали машин и основы конструирования» Микроскоп металлографический цифровой, Нутромер, Твердомер переносной, Типовой комплект учебного оборудования «Изучение микроструктур цветных сплавов», Типовой комплект учебного оборудования «Изучение микроструктур легированной стали», Типовой комплект учебного оборудования «Изучение микроструктур углеродистой стали», Электронные плакаты на CD «Материаловедение ВПО», Электронные плакаты на CD «Сопротивление материалов», Электронные плакаты на CD «Теория механизмов и машин», Электронные плакаты на CD «Техническая механика», Электронные плакаты на CD «Электрооборудование автомобилей»</p>

217 В1	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 самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Проектор, интерактивная доска. Компьютеры с доступом в Интернет
--------	---	--

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

Самостоятельная работа студентов организуется преподавателем через регулярное домашнее задание и систематический контроль знаний студентов на занятиях, проведением контрольных работ и тестовых заданий по завершению каждого раздела.

Проверка выполнения заданий самостоятельной работы проводится при подготовке к лабораторным занятиям или непосредственно на них, при ответе на контрольные вопросы, тестировании и при подготовке к зачету.

Самостоятельная работа студентов призвана не только закреплять и углублять знания, полученные на аудиторных занятиях, но и способствовать развитию у студентов творческих навыков, инициативы, умению организовать свое время.

Цель самостоятельной работы студентов – овладение методами получения новых знаний, приобретение навыков самостоятельного анализа явлений и процессов, усиление научных основ практической деятельности.

При выполнении плана самостоятельной работы студенту необходимо прочитать теоретический материал не только в учебниках и учебных пособиях, указанных в библиографических списках, но и познакомиться с публикациями в периодических изданиях и интернет ресурсах.

Все виды самостоятельной работы и планируемые на их выполнение затраты времени в часах исходят из того, что студент достаточно активно работал в аудитории, слушая лекции и изучая материал на лабораторных занятиях. По всем недостаточно понятым вопросам он своевременно получил информацию на консультациях.

К формам отчетности по самостоятельной работе студентов относятся: письменные ответы на контрольные вопросы и тестовые задания, ответы на лабораторных занятиях, зачете.

В случае пропуска лекций и лабораторных занятий студенту потребуется сверхнормативное время на освоение пропущенного материала.

Для закрепления материала лекций достаточно, перелистывая конспект или читая его, мысленно восстановить прослушанный материал.

Для подготовки к лабораторно-практическим занятиям нужно рассмотреть контрольные вопросы, при необходимости обратиться к рекомендуемой учебной литературе, записать непонятные моменты в вопросах для уяснения их на предстоящем занятии.

Подготовка к зачету должна осуществляться на основе лекционного материала, материала лабораторных занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу. Это исключит ошибки в понимании материала, облегчит его осмысление, прокомментирует материал многочисленными примерами, которые в лекциях, как правило, не приводятся.

Если материал понятен, то затрачивать время на консультации, проводимые обычно перед зачетом, совсем необязательно. На консультацию нужно идти лишь с целью уяснения непонятого.

Для успешного усвоения программы данной дисциплины студентам рекомендуется следующие методы самостоятельной работы.

Работа с учебным материалом:

конспектирование – краткое изложение, кратка запись содержания прочитанного;

составление плана текста, т.е. после прочтения текста разбирать его на части и озаглавить каждую часть, при этом, план, может быть, простой или сложный.

тезирование – краткое изложение основных мыслей прочитанного (тезисы);

цитирование – дословная выдержка из текста, с указанием выходных данных (автор, название работы, место издания, издательство, год издания, страница);

аннотирование – краткое свернутое изложение содержания прочитанного с выражением своего отношения к прочитанному;

рецензирование – написание краткого отзыва с выражением своего отношения о прочитанном;

составление справки – сведений о чем-нибудь полученных после поисков;

составление формально-логической модели – словесно-схематическое изображение прочитанного;

составление тематического тезауруса – упорядоченный комплекс базовых понятий по разделу, теме;

составление матриц идей – сравнительные характеристики однородных предметов, явлений в трудах разных авторов.

Практические упражнения – выполнение умственного или практического действия с целью овладения им или повышения его качеств. По характеру упражнения подразделяются: устные, письменные, графические и учебно-трудовые.

Выше приведенные методы самостоятельной работы относятся к репродуктивным, т.е. основаны на запоминании и воспроизведении готовой информации. Наиболее прогрессивными сегодня являются проблемные, поисковые и исследовательские методы обучения или продуктивные. Суть этих методов заключается в том, чтобы показать студентам образцы научного познания, научного решения проблемы, приобщения их к творческой деятельности и обеспечение творческого применения знаний.

Владея вышеуказанными методами можно приступить к выполнению заданий для самостоятельной работы. Так ответы на вопросы для итогового контроля знаний можно найти в литературе, предложенной для самостоятельной работы, используя приемы работы с учебными пособиями и практические упражнения. Творческие задания не имеют прямого ответа в литературе, но, овладев информацией изложенной в учебных пособиях, можно успешно с ними справиться. Наиболее трудоемкой творческой работой является выполнение расчетно-графической работы по предложенной теме. Успешно справиться с данной задачей возможно, лишь владея всеми, вышеуказанными, методами и приемами работы. Работа над

заданием также предполагает и консультации с преподавателем.

При оценке знаний и умений студентов обязательно учитывается уровень готовности и качество творческого подхода к решению проблемы.

Требования к оформлению расчетно-графических работ – углубление знания студентов по дисциплине, теме, развития навыков самостоятельной и творческой работы с литературой и другими источниками информации.

Тема работы и ее цель, как правило, формирует преподаватель, хотя и не исключает инициативы студента.

Оценка практических работ студентов

Оценка «5» ставится в том случае, если студент:

- выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
- самостоятельно и рационально смонтировал необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдал требования безопасности труда;
- в отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления;
- правильно выполнил анализ погрешностей, уложился в отведенное время.

Оценка «4» ставится в том случае, если были выполнены требования к оценке «5», но студент допустил недочеты или грубейшие ошибки.

Оценка «3» ставится, если результат выполненной части таков, что позволяет получить правильные выводы, но в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если результаты не позволяют сделать правильных выводов, если опыты, измерения, вычисления, наблюдения проводились неправильно, либо студент совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если студент не соблюдал требования безопасности труда.

В тех случаях, когда студент показал оригинальный подход к выполнению работы, но в ответе содержались недостатки, оценка за выполнение работы по усмотрению преподавателя может быть повышена по сравнению с указанными нормами.

Письменные ответы на контрольные вопросы и задания оформляются в тетради для лабораторных работ после соответствующих тем.