

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Тракторы и автомобили 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	5 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		экзамены 7	
аудиторные занятия	64	зачеты с оценкой 6	
самостоятельная работа	69,7		
часов на контроль	43,6		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	6 (3.2)		7 (4.1)		Итого	
Неделя	14		12 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	10	10	16	16	26	26
Лабораторные	18	18	20	20	38	38
Консультации (для студента)	0,5	0,5	0,8	0,8	1,3	1,3
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,15	0,15	0,25	0,25	0,4	0,4
Консультации перед экзаменом			1	1	1	1
Итого ауд.	28	28	36	36	64	64
Контактная работа	28,65	28,65	38,05	38,05	66,7	66,7
Сам. работа	34,5	34,5	35,2	35,2	69,7	69,7
Часы на контроль	8,85	8,85	34,75	34,75	43,6	43,6
Итого	72	72	108	108	180	180

Программу составил(и):

к.пед.н., доцент, Жданов Владимир Григорьевич



Рабочая программа дисциплины

Тракторы и автомобили

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 Шатрובה Екатерина Владимировна



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 _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна

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 10.04 2025 г. № 9
Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна

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 Екатерина Владимировна

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 Екатерина Владимировна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	<i>Цели:</i> является профессиональное формирование специалиста способного эффективно применять тракторы и автомобили в лесном хозяйстве
1.2	<i>Задачи:</i> изучить назначение, устройство, агрегатирование и основные правила эксплуатации тракторов и автомобилей; изучить основы организации и технической эксплуатации машинно-тракторного парка; изучить состояние и развитие научно-технического прогресса в области лесопромышленных машин и оборудования

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Гидравлика
2.1.2	Теплотехника
2.1.3	Детали машин и основы конструирования
2.1.4	Сопротивление материалов
2.1.5	Топливо и смазочные материалы
2.1.6	Теория машин и механизмов
2.1.7	Физика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

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 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. 1						
1.1	Конструкции тракторов и автомобилей /Лек/	6	10	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
1.2	Конструкции тракторов и автомобилей /Лаб/	6	18	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
1.3	Конструкции тракторов и автомобилей /Ср/	6	34,5	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 2. Промежуточная аттестация (зачёт)						

2.1	Подготовка к зачёту /ЗачётСОц/	6	8,85	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
2.2	Контактная работа /КСРАтт/	6	0,15	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 3. Консультации						
3.1	Консультация по дисциплине /Конс/	6	0,5	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 4. 2						
4.1	Теория трактора и автомобиля /Лек/	7	16	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
4.2	Теория трактора и автомобиля /Лаб/	7	20	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
4.3	Теория трактора и автомобиля /Ср/	7	35,2	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 5. Промежуточная аттестация (экзамен)						
5.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	7	34,75	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
5.2	Контроль СР /КСРАтт/	7	0,25	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
5.3	Контактная работа /КонсЭк/	7	1	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4	Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 6. Консультации						
6.1	Консультация по дисциплине /Конс/	7	0,8	ИД-1.ПК-4 ИД-2.ПК-4	Л1.1Л2.1	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.
2. Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме тестовых заданий, ситуационных задач и промежуточной аттестации в форме вопросов и заданий к экзамену.

5.2. Оценочные средства для текущего контроля

Примеры тестовых заданий

Входной контроль

1. Периодичность ТО-1 для тракторов Беларусь-82 установлена, мото-часов:

1) 50; 2) 100; 3) 125; 4) 150.

2. Периодичность ТО-2 для базовых грузовых автомобилей установлена примерно следующей:

1) 1000 км пробега;

2) 2500 км пробега;

3) 5000 км пробега;

4) 12500 км пробега.

3. Периодичность ТО-1 для уборочных самоходных машин установлена, мото-часов:

1) 60; 2) 125; 3) 300; 4) 900.

Текущий контроль

1. В процессе эксплуатации двигателя тепловой зазор в газораспределительном механизме:

1) увеличивается; 2) уменьшается; 3) не изменяется;

4) сначала уменьшается, а затем стабилизируется.

2. При понижении уровня электролита в аккумуляторе в него доливают:

1) электролит;

2) дистиллированную воду;

3) кислоту.

3. Способы хранения сельскохозяйственной техники:

1) открытое; 3) комбинированное;

2) закрытое; 4) стационарное;

5) передвижное.

Текущий контроль 2

1. В процессе эксплуатации двигателя тепловой зазор в газораспределительном механизме:

1) увеличивается; 2) уменьшается; 3) не изменяется;

4) сначала уменьшается, а затем стабилизируется.

2. При понижении уровня электролита в аккумуляторе в него доливают:

1) электролит;

2) дистиллированную воду;

3) кислоту.

3. При такте впуска в цилиндры дизельного двигателя поступает:

- 1) рабочая смесь; 3) дизельное топливо;
- 2) топливовоздушная смесь; 4) воздух.

4. При такте впуска в цилиндры бензинового двигателя поступает:

- 1) воздух; 3) топливовоздушная смесь;
- 2) горючая смесь; 4) топливо.

5. Расстояние между верхней и нижней мертвыми точками по оси цилиндра двигателя называется:

- 1) рабочим объемом цилиндра;
- 2) ходом поршня;
- 3) литражом двигателя;
- 4) степенью сжатия.

Проверка и оценка результатов выполнения заданий

Оценка выставляется в 4-х балльной шкале:

- «отлично», 5 выставляется в случае, если студент выполнил 84-100 % заданий;
- «хорошо», 4 – если студент выполнил 66-83 % заданий;
- «удовлетворительно», 3 – если студент выполнил 50-65 % заданий;
- «неудовлетворительно», 2 – менее 50 % заданий.

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

1. История отечественного тракторо- и автомобилестроения.
2. Классификация сельскохозяйственных тракторов.
3. Классификация автомобилей.
4. Общее устройство сельскохозяйственных тракторов.
5. Классификация автотракторных двигателей.
6. Общее устройство автотракторных двигателей.

Критерии оценки:

Работа полностью выполнена и защищена - «зачтено», повышенный уровень.

В работе могут присутствовать от 1 до 2-х недочетов.

Например, отсутствуют некоторые размеры, неуказаны осевые линии.

Остальные элементы работы должны присутствовать и соответствовать правилам оформления чертежей.

Представленная работа успешно защищена - «зачтено», пороговый уровень.

Отсутствие защиты работы, то есть не возможность студентом повторения действий необходимых для формирования отдельных элементов работы.

Отсутствие работы как таковой или не соблюдение требований ГОСТ и

ЕСКД при выполнении работы - «не зачтено», уровень не сформирован.

5.4. Оценочные средства для промежуточной аттестации

1. История отечественного тракторо- и автомобилестроения.
2. Классификация сельскохозяйственных тракторов.
3. Классификация автомобилей.
4. Общее устройство сельскохозяйственных тракторов.
5. Классификация автотракторных двигателей.
6. Общее устройство автотракторных двигателей.
7. Основные понятия и определения поршневого двигателя.
8. Рабочий цикл карбюраторного четырехтактного двигателя.
9. Рабочий цикл двухтактного карбюраторного дизеля.
10. Рабочий цикл четырехтактного дизеля.
11. Работа многоцилиндрового четырехтактного двигателя.
12. Устройство и работа к. ш. м., конструкции деталей.
13. Устройство и работа г. р. м., конструкции деталей.
14. Декомпрессионный механизм.
15. Диаграмма фаз газораспределения. Установка привода г. р. м.
16. Порядок регулировка теплового зазора в клапанном механизме.
17. Характеристика и марки топлива для карбюраторных двигателей.
18. Характеристика и марки топлива для дизелей.
19. Характеристика горючей смеси. Коэффициент избытка воздуха.
20. Система питания карбюраторного двигателя. Работа агрегатов.
21. Устройство и работа карбюратора ПД.
22. Устройство и работа карбюратора автомобильного двигателя.
23. Система питания дизелей. Работа агрегатов.
24. Устройство и работа многоплунжерных топливных насосов.

25. Устройство и режимы работы регулятора ТН. Регулятор ПД.
26. Проверка и регулировка угла опережения подачи топлива в дизеле.
27. Назначение, устройство и работа турбокомпрессора.
28. Маркировка и характеристика смазочных материалов для двигателей.
29. Устройство и схема взаимодействия агрегатов смазочной системы.
30. Классификация и схемы действия систем охлаждения.
31. Охлаждение жидкости.
32. Устройство и работа агрегатов жидкостной системы охлаждения.
33. Система пуска вспомогательным двигателем.
34. Предпусковые подогреватели двигателей. Их конструкции.
35. Устройство, работа и техническое обслуживание аккумуляторов.
36. Устройство, принцип действия, включение в цепь и ТО генераторов.
37. Система батарейного зажигания, ее работа. Свечи зажигания.
38. Система зажигания от магнето, работа её элементов.
39. Обслуживание и регулировки системы зажигания.
40. Система пуска двигателя электрическим стартером.
41. Контрольно-измерительные приборы (термометры, манометры и т. д.).
42. Приборы звуковой и световой сигнализации.
43. Назначение и типы силовых передач, их характеристики.
44. Общее устройство ступенчатой трансмиссии. Функции агрегатов.
45. Устройство, работа и техническое обслуживание муфты сцепления.
46. Назначение, устройство и работа карданных передач.
47. Классификация, устройство и работа коробки передач. Механизмы.
48. Назначение, устройство и работа раздаточной коробки.
49. Назначение, устройство и работа ходоуменьшителей, УKM.
50. Ведущие мосты колесных машин. Функции агрегатов.
51. Устройство и работа дифференциала. Механизм его блокировки.
52. Фрикционный и планетарный механизмы поворота тракторов.
53. Характеристики тормозных систем тракторов и автомобилей.
54. Механический привод тормозов колесных тракторов.
55. Гидравлический привод тормозов автомобилей, его обслуживание.
56. Пневматический привод тормозов прицепа колесного трактора.
57. Ходовая часть колесного трактора и автомобиля, её элементы.
58. Проходимость трактора и автомобиля.
59. Рулевое управление колесного трактора и автомобиля.
60. Стабилизация управляемых колес.
61. Ходовая часть гусеничных тракторов.
62. Гидравлическая навесная система трактора, её элементы.
63. Навесные устройства тракторов.
64. Механизмы отбора мощности тракторов.
65. Вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей.
66. Повышение тягово-сцепных качеств тракторов (автомобилей).
67. Система технического обслуживания тракторов.
68. Система технического обслуживания автомобилей.
69. Содержание ежесменного технического обслуживания тракторов.
70. Содержание ежесменного технического обслуживания автомобилей.
71. Содержание сезонного технического обслуживания.
72. Охрана труда при работе на тракторе (запуск двигателя, движение).

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если продемонстрировано глубокое и прочное усвоение материала, т.е. последовательно, грамотно и логически стройно изложен вопрос и выполнено умение, что определяет повышенный уровень;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если продемонстрировано достаточно полное усвоение материала, т.е. частично изложен вопрос и выполнено умение, что определяет пороговый уровень;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если продемонстрировано общее знание материала, т.е. частично изложен вопрос или выполнено умение, что определяет пороговый уровень;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если продемонстрировано не знание материала, не владение понятийным аппаратом, т.е. отсутствует изложение вопроса и выполнения умения, совокупность всего перечисленного

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
--	---------------------	----------	-------------------	-----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Соколов И. Л.	Тракторы и автомобили: учебное пособие	Караваево: КГСХА, 2021	https://e.lanbook.com/book/252071
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Лымарь И.А., Орехова Т.Н., Прокопенко В.С.	Автомобили и тракторы: практикум	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2019	http://www.iprbookshop.ru/92234.html

6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.2	MS Office
6.3.1.3	MS WINDOWS
6.3.1.4	Moodle
6.3.1.5	NVDA
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система IPRbooks
6.3.2.3	Межвузовская электронная библиотека
6.3.2.4	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ		
	проблемная лекция	
	презентация	

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
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	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 непонятного.

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

Работа с учебным материалом:

конспектирование – краткое изложение, краткая 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.