

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

## Экология

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Учебный план 35.03.01\_2024\_964.plx  
35.03.01 Лесное дело  
Рациональное многоцелевое использование лесов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144  
в том числе:  
аудиторные занятия 44  
самостоятельная работа 63,4  
часов на контроль 34,75

Виды контроля в семестрах:  
экзамены 1

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	15 4/6			
Неделя	15 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	12	12	12	12
Практические	32	32	32	32
Консультации (для студента)	0,6	0,6	0,6	0,6
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,25	0,25	0,25	0,25
Консультации перед экзаменом	1	1	1	1
Итого ауд.	44	44	44	44
Контактная работа	45,85	45,85	45,85	45,85
Сам. работа	63,4	63,4	63,4	63,4
Часы на контроль	34,75	34,75	34,75	34,75
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

*PhD, Доцент, Попеляева Н.Н.*

Рабочая программа дисциплины

**Экология**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 706)

составлена на основании учебного плана:

35.03.01 Лесное дело

утвержденного учёным советом вуза от 01.02.2024 протокол № 2.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры  
**кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от 11.04.2024 протокол № 8

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 \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
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

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2028 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	<i>Цели:</i> Получение фундаментальных знаний об истории возникновения и развития экологии как естественно-научной и социальной дисциплины, ее роли в формировании картины мира; о методах научного познания; формирование представлений, понятий и знаний о фундаментальных законах классической и современной экологии, навыков применения в профессиональной деятельности методов экологических исследований, позволяющих квалифицированно оценивать реальные экологические ситуации, складывающиеся во всех подсистемах современного агропромышленного комплекса и умения принимать необходимые природоохранные решения.
1.2	<i>Задачи:</i> -изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи; -формирование у студентов основ естественнонаучной картины мира; -ознакомление студентов с историей и логикой развития экологии и основных её открытий; -освоение основных экологических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных технологических задач; -овладение фундаментальными принципами и методами решения научно- технических задач; -овладение методами лабораторных исследований; -развитие у студентов способности планирования своей профессиональной деятельности на основе экологических законов природной среды; -развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе изучения экологии; путей развития природоохранной деятельности; в ходе работы с различными источниками информации.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Математика и математическая статистика
2.1.2	Химия
2.1.3	Введение в лесное дело
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Дендрология
2.2.2	Лесомелиорация ландшафтов
2.2.3	Лесная фитопатология
2.2.4	Лесная энтомология
2.2.5	Лесные культуры
2.2.6	Лесоведение
2.2.7	Лесная пирология
2.2.8	Лесоводство
2.2.9	Основы лесопаркового хозяйства

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.</b>	
<b>ИД-1.ОПК-1: Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>-структуру, состав и основные закономерности функционирования биосферы и природных экосистем;</li> <li>- экологические законы и принципы взаимодействия организмов со средой обитания;</li> <li>-виды и состав антропогенного воздействия на биосферу;</li> <li>-сущность современного экологического кризиса;</li> <li>-роль основных компонентов лесных и урбо-экосистем: растительного и животного мира, почв, поверхностных и подземных вод, воздушных масс тропосферы в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов.</li> </ul>	
<b>ИД-2.ОПК-1: Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач организации и ведения лесного хозяйства, использования лесов.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>-оценивать состояние экосистем;</li> <li>-использовать современные методы экологических исследований, применять данные методы к решению конкретных естественнонаучных проблем;</li> <li>-оценивать роль основных компонентов лесных и урбо-экосистем в формировании устойчивых, высокопродуктивных лесов.</li> </ul>	

<b>ОПК-2: Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности.</b>
<b>ИД-2.ОПК-2: Соблюдает требования природоохранного законодательства Российской Федерации в профессиональной деятельности.</b>
-знает правовые и организационные основы природоохранного законодательства Российской Федерации в профессиональной деятельности.
<b>ОПК-3: Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов.</b>
<b>ИД-2.ОПК-3: Выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов.</b>
-проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности.

<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>							
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 1. Общая экология</b>						
1.1	Общая экология /Лек/	1	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
1.2	Общая экология /Пр/	1	12	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
1.3	Общая экология /Ср/	1	20	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
	<b>Раздел 2. Городские и промышленные экосистемы</b>						
2.1	Городские и промышленные экосистемы /Лек/	1	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
2.2	Городские и промышленные экосистемы /Пр/	1	8	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
2.3	Городские и промышленные экосистемы /Ср/	1	20	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
	<b>Раздел 3. Экология леса</b>						
3.1	Экология леса /Лек/	1	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
3.2	Экология леса /Пр/	1	12	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
3.3	Экология леса /Ср/	1	23,4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
	<b>Раздел 4. Консультации</b>						
4.1	Консультация по дисциплине /Конс/	1	0,6	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-2.ОПК-3 ИД-2.ОПК-2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	

<b>Раздел 5. Промежуточная аттестация (экзамен)</b>							
5.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	1	34,75	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-2.ОПК-3 ИД-2.ОПК-2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
5.2	Контроль СР /КСРАтт/	1	0,25	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-2.ОПК-3 ИД-2.ОПК-2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
5.3	Контактная работа /КонсЭж/	1	1	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-2.ОПК-3 ИД-2.ОПК-2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3	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 «Сельскохозяйственная экология».
2. Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме тестовых заданий, вопросов контрольной работы, ситуационных заданий, вопросов для подготовки к круглому столу и деловой игре и промежуточной аттестации в форме вопросов к экзамену.

### 5.2. Оценочные средства для текущего контроля

1. Экология как наука. Предмет, задачи, методы и разделы экологии.
2. Классификация экологических факторов.
3. Действие абиотических факторов на леса.
4. Значение и использование биотических факторов в лесоводстве.
5. Влияние антропогенных факторов на лес.
6. Среды жизни и их характеристики.
7. Основные законы экологии.
8. Принципы и примеры экологических классификаций (по широте диапазона приспособления, по типам питания).
9. Экологические группы растений.
10. Популяция – единица вида и эволюции. Характеристика и структура популяции.
11. Биоценоз, видовая, вертикальная и горизонтальная структура.
12. Биогеоценоз и экосистема. Структура биогеоценоза.
13. Поток энергии в экосистеме. Продуценты, консументы, редуценты. Пастбищные пищевые цепи. Детритные пищевые цепи. Пищевые сети.
14. Экологические пирамиды. Правило 10% Р. Линдемана.
15. Биологическая продуктивность экосистем, продукция, биомасса. Первичная продукция, вторичная продукция, общая биомасса.
16. Изменения (динамика) в экосистеме. Факторы, определяющие устойчивость экосистем.
17. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Этапы эволюции биосферы. Возникновение и развитие ноосферы.
18. Среды, входящие в состав биосферы, их характеристика. Вещества, входящие в состав биосферы. Специфические свойства живого вещества.
19. Почвенно-биотический комплекс (ПБК). Состав и типы связей в ПБК. Экологические функции почв.
20. Биогеоценологическая деятельность микробного комплекса.
21. Использование компонентов ПБК для индикации загрязнения почв.
22. Антропогенные изменения почв и их экологические последствия.
23. Особенности и принципы нормирования антропогенных нагрузок (тяжелые металлы, остаточные количества минеральных удобрений и пестицидов и др.).
24. Предельно-допустимые концентрации (ПДК) химических элементов в почве.
25. Экологические основы сохранения и воспроизводства плодородия почв.
26. Понятие о лесе. Основные компоненты леса.
27. Классификация основных лесообразующих древесных пород лесной зоны.
28. Экологические функции леса.
29. Категории защитных лесов.
30. Рекреационное значение и использование леса.
31. Роль лесов в формировании климата на планете.

32. Экологический кризис. Основные экологические кризисы в истории человечества их причины и пути решения.
33. Проблема уничтожения лесного покрова (вырубка, пирогенное воздействие).
34. Загрязнение лесов. Источники и виды загрязнений.
35. Основные положения закона «Об охране окружающей среды».
36. Основные виды ответственности за экологические правонарушения.
37. Назовите основные положения Лесного кодекса.
38. Перечислите механизмы экономического регулирования природопользования.
39. Нормативно-правовая база экологической экспертизы и аудита в России.
40. Международные документы, регламентирующие аудиторную деятельность, определяющие квалификационные требования к аудиторам.
41. Назовите международные экологические неправительственные организации.
42. Назовите основные направления экологического аудита в России
43. Виды экологических нарушений при использовании лесных ресурсов, процедура аудита.
44. Понятие сертификации в лесопользовании, история развития.
45. Экологические требования к лесопользованию.
46. Экологическая сертификация, экспертиза и аудит лесопользования в РФ

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

Тематика эссе

1. Современный экологический кризис – кризис редуцентов: причины возникновения кризиса, пути выхода из кризиса
2. Экологическая проблема «Загрязнение Мирового океана: источники и механизм проблемы, последствия, возможные пути решения
3. Экологическая проблема «Загрязнение почв: источники и механизм проблемы, последствия, возможные пути решения
4. Экологическая проблема «Парниковый эффект: источники и механизм проблемы, последствия, возможные пути решения
5. Экологическая проблема «Похолодание климата: источники и механизм проблемы, последствия, возможные пути решения
6. Экологическая проблема «Истончение озонового слоя: источники и механизм проблемы, последствия, возможные пути решения
7. Экологическая проблема «Выпадение кислотных осадков: источники и механизм проблемы, последствия, возможные пути решения
8. Экологическая проблема «Фотохимические туманы: источники и механизм проблемы, последствия, возможные пути решения
9. Экологическая проблема «Сокращение биологического разнообразия: источники и механизм проблемы, последствия, возможные пути решения
10. Экологическая проблема «Ухудшение здоровья человека: источники и механизм проблемы, последствия, возможные пути решения
11. Экологическая проблема «Демографические проблемы: источники и механизм проблемы, последствия, возможные пути решения.
12. Биологические методы оценки (биотестирование, биоиндикация).
13. Состояние атмосферного воздуха в Республике Алтай
14. Состояние поверхностных вод в Республике Алтай
15. Состояние подземных вод в Республике Алтай
16. Загрязнение вод в Республике Алтай
17. Почвенные и земельные ресурсы в Республике Алтай: общая характеристика.
18. Заповедники и заказники в Республике Алтай
19. История ведения лесного хозяйства в мире? В Европе? В России?
20. Основные направления лесопользования? Лесосеменные хозяйства?
21. Состояние лесов Республике Алтай
22. Экологические проблемы лесов Республике Алтай и пути их решения.

### **5.4. Оценочные средства для промежуточной аттестации**

Деловая игра

Тест

Эссе

Разноуровневые задачи и задания

Экзамен

## **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	Большаков В.Н., Качак В.В., Коберниченко В.Г., Тягунов Г.В., Ярошенко Ю.Г.	Экология: учебник	Москва: Логос, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/14327.html">http://www.iprbookshop.ru/14327.html</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Тулякова О.В.	Экология: учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/21904.html">http://www.iprbookshop.ru/21904.html</a>
Л2.2	Карпенков С.Х.	Экология: учебник для вузов	Москва: Логос, 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/66406.html">http://www.iprbookshop.ru/66406.html</a>
Л2.3	Еськов Е.К.	Экология. Закономерности, правила, принципы, теории, термины и понятия: учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/79833.html">http://www.iprbookshop.ru/79833.html</a>

#### 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
6.3.1.6	РЕД ОС
6.3.1.7	LibreOffice
6.3.1.8	Яндекс.Браузер

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система IPRbooks
6.3.2.3	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»
6.3.2.4	КонсультантПлюс

### 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	лекция-визуализация	
	презентация	
	ситуационное задание	
	деловая игра	

### 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 для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Проектор, интерактивная доска. Компьютеры с доступом в Интернет
509 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	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Ученическая доска, экран, кафедра

### 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 экзамену.

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 понятным 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, 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 уместного 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.