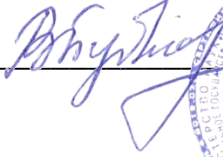



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
д.э.н., доцент Губнов В. А.



22.06.2020 г.

Дата актуализации: 31.08.2020 г.

Рабочая программа

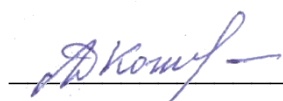
Дисциплина Математика
Специальность 35.02.01 Лесное и лесопарковое хозяйство
Базовая подготовка

Иркутск
2020

Рабочая программа учебной дисциплины Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 35.02.01 «Лесное и лесопарковое хозяйство» базовой подготовки.

Согласовано:

Методист



А. Д. Кожевникова

Разработал преподаватель

Л. В. Макарова

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|---|------|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 7 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 15 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.01 «Лесное и лесопарковое хозяйство» базовой подготовки.

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке, а также при разработке программ дополнительного профессионального образования в сфере экономической деятельности

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Математический и общий естественнонаучный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- решать обыкновенные дифференциальные уравнения;
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
- решать простейшие задачи, используя элементы теории вероятности;
- выполнять действия над векторами;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- о роли и месте математики в современном мире, общности ее понятий и представлений;
- основы аналитической геометрии;
- основные понятия и методы математического анализа, теории вероятности и математической статистики;
- основные численные методы решения прикладных задач;
- простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности-
- простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины способствует освоению общих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и лич-

ностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины способствует формированию профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Планировать, осуществлять и контролировать работы по лесному семеноводству.

ПК 1.2. Планировать, осуществлять и контролировать работы по выращиванию посадочного материала.

ПК 1.3. Участвовать в проектировании и контролировать работы по лесовосстановлению, лесоразведению и руководить ими.

ПК 1.4. Участвовать в проектировании и контролировать работы по уходу за лесами и руководить ими.

ПК 1.5. Осуществлять мероприятия по защите семян и посадочного материала от вредителей и болезней.

ПК 2.1. Проводить предупредительные мероприятия по охране лесов от пожаров, загрязнений и иного негативного воздействия.

ПК 2.2. Осуществлять тушение лесных пожаров.

ПК 2.3. Проводить лесопатологическое обследование и лесопатологический мониторинг.

ПК 2.4. Проводить работы по локализации и ликвидации очагов вредных организмов, санитарно-оздоровительные мероприятия в лесных насаждениях и руководить ими.

ПК 3.1. Осуществлять отвод лесных участков для проведения мероприятий по использованию лесов.

ПК 3.2. Планировать и контролировать работы по использованию лесов с целью заготовки древесины и других лесных ресурсов и руководить ими.

ПК 3.3. Планировать, осуществлять и контролировать рекреационную деятельность.

ПК 4.1. Проводить таксацию срубленных, отдельно растущих деревьев и лесных насаждений.

ПК 4.2. Осуществлять таксацию древесной и недревесной продукции леса.

ПК 4.3. Проводить полевые и камеральные лесоустроительные работы.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося 90 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часов;
самостоятельной работы обучающегося 26 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 90 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 64 |
| в том числе: | |
| практические занятия | 32 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 26 |
| в том числе: | |
| внеаудиторная самостоятельная работа | 26 |
| <i>Промежуточная аттестация в форме</i> | <i>зачета</i> |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 «МАТЕМАТИКА»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лекции и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа | Объем часов | Коды компетенция |
|--|---|-------------|------------------|
| Введение | Содержание дисциплины и её задачи. Значение дисциплины в подготовке специалистов среднего звена. Роль математики при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин. | 2 | ОК 04 ОК 05 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка презентации или реферата по теме «Значение математики в профессиональной деятельности» | 2 | |
| РАЗДЕЛ 1. Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функций одной и двух переменных. | | 36 | |
| Тема 1.1 Функция одной переменной | Содержание учебного материала: Понятие множества. Числовые множества. Понятие функции. Область ее определения, способы задания. Аргумент и функция. Область определения и область значений функции. Способы задания функции: табличный, графический, аналитический, словесный. Свойства функции: четность, нечетность, периодичность, монотонность, ограниченность. Основные элементарные функции, их свойства и графики. | 2 2 | ОК 04 ОК 05 |
| | Практическая работа: Вычисление пределов. Вычисление пределов. | 2 2 | |
| Тема 1.2 Предел и непрерывность функции | Содержание учебного материала: Понятие последовательности. Предел последовательности. Основные теоремы о пределах последовательностей. Предел функции. Бесконечно большие и бесконечно малые функции. Основные теоремы о пределах функций. Замечательные пределы. | 2 | ОК 04 ОК 05 |
| | Практическая работа: Вычисление пределов. Вычисление пределов. | 2 2 | |
| Тема 1.3 Производная и дифференциал функции. Производные высших порядков | Содержание учебного материала: Правила дифференцирования. Производные от основных элементарных функций. Производная сложной функции. Дифференциал функции. Производные высших порядков. | 2 2 | ОК 04 ОК 05 |
| | Практические занятия: Нахождение производной сложной функции. Нахождение производных высших порядков. | 2 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач на нахождение производных сложных функций | 6 | |
| Тема 1.4 Функции нескольких переменных | Содержание учебного материала: | | ОК 04 ОК 05 |
| | Практические занятия: Нахождение значения функции двух независимых переменных. | 2 | |

| | | | |
|---|---|--------------------|----------------|
| | Нахождение частных производных первого и второго порядков функции двух независимых переменных. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Написать конспект на тему «Геометрическое истолкование функции двух переменных. Понятие непрерывности функции. Частные производные первого и второго порядков» Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности с помощью производной. | 4 4 | |
| РАЗДЕЛ 2. Интегральное исчисление функций одной переменной | | 22 | |
| Тема 2.1 Таблица основных формул интегрирования. Простейшие приемы интегрирования | Содержание учебного материала: Первообразная. Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям. | 2 | OK 04 OK 05 |
| | Практические занятия: Интегрирование функций. Решение прикладных задач с помощью интеграла. | 2 2 | |
| Тема 2.2 Определенный интеграл | Содержание учебного материала: Определенный интеграл, понятие определенного интеграла как предела интегральной суммы. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла различными методами | 8 2 | OK 04 OK 05 |
| | Практические занятия: Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Составить конспект по теме «Тройной интеграл и его приложения». Решение задач по теме.» Площадь криволинейной трапеции» | 2 2 | 3 |
| | Содержание учебного материала: Геометрический смысл определенного интеграла. Приближенное вычисление определенного интеграла: формула прямоугольников. Приложение интеграла к решению физических задач и вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения. | 8 2 2 | OK 04 OK 05 |
| | Практические занятия: Двойной интеграл. Геометрические приложения двойного интеграла Задачи на нахождение неопределенных интегралов | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач: о вычислении пути; на вычисление объёмов тел вращения. | 2 | 3 | |

| | | | |
|---|--|-----------|----------|
| РАЗДЕЛ 3. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии | | 16 | |
| Тема 3.1 Матрицы и определители. Системы линейных уравнений | Содержание учебного материала: | 8 | ОК 04 |
| | Матрицы и определители. Операции над матрицами. Определители второго и третьего порядка и их основные свойства. Системы линейных уравнений. Формулы Крамера. | 2 | ОК 05 |
| | Практические занятия: | | |
| | Вычисление определителей второго и третьего порядков. | 2 | 2 |
| | Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера. | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач на вычисление определителей высших порядков способом разложения по строке (столбцу) и по правилу Саррюса. | 2 | 3 |
| Тема 3.2 Системы координат на плоскости и в пространстве | Содержание учебного материала: | 6 | ОК 04 |
| | Прямоугольная система координат. Полярная система координат. Переход от одной системы координат к другой. Формулы нахождения расстояния между двумя точками и деление отрезка в данном отношении. | 2 | ОК 05 |
| | Практические занятия: | | |
| | Нахождение суммы векторов, скалярного произведения векторов. Расстояние между двумя точками. Вычисление координат середины отрезка. | 2 2 | 2 |
| Тема 3.3 Уравнения прямых на плоскости | Содержание учебного материала: | 1 | ОК 04 |
| | Способы задания прямой на плоскости. Уравнения прямых. Общее уравнение прямой. Вычисление угла между прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых. Расстояние от точки до прямой. | 1 | ОК 05 |
| Тема 3.4 Кривые второго порядка | Содержание учебного материала: | 1 | |
| | Окружность и эллипс. Гипербола и парабола. Неканонические уравнения эллипса, гиперболы и параболы. | 1 | 1 |
| РАЗДЕЛ 4. Обыкновенные дифференциальные уравнения | | 8 | |
| Тема 4.1 Дифференциальные уравнения первого порядка с разделенными и разделяю- | Содержание учебного материала: | 3 | ОК 04 |
| | Основные понятия и определения теории дифференциальных уравнений первого порядка. Задача Коши. Уравнения с разделенными и разделяющимися переменными. Правило нахождения общего решения. | 1 | ОК 05 |

| | | | |
|--|--|-----------|----------------|
| щимися переменными | Самостоятельная работа обучающихся: Решение систем линейных уравнений методом Крамера и методом Гаусса. | 2 | 3 |
| Тема 4.2 Линейные дифференциальные уравнения первого и второго порядка с постоянными коэффициентами | Содержание учебного материала: | 1 | ОК 04 ОК 05 |
| | Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Общее уравнение Бернулли. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. | 1 | |
| Тема 4.3 Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижения порядка | Содержание учебного материала: | 4 | ОК 04 ОК 05 |
| | Отличительные признаки решения дифференциального уравнения второго порядка, допускающего понижения порядка. | 2 | |
| | Практические занятия: | | |
| | Нахождение общего и частного решения дифференциальных уравнений. | 2 | 2 |
| РАЗДЕЛ 5. Элементы теории вероятностей и математической статистики | | 4 | |
| Тема 5.1 Основные понятия и теоремы теории вероятностей. Случайные величины | Содержание учебного материала: Общие правила комбинаторики. События и их классификация. Относительная частота событий и ее свойства. Вероятность события и ее свойства. Теоремы сложения и умножения. Дискретная случайная величина. Закон распределения. Числовые характеристики. Биномиальное распределение. Распределение Пуассона. Непрерывная случайная величина. Интегральная функция (закон) распределения. | 1 | ОК 04 ОК 05 |
| | Практические занятия: Задачи на теоремы теории вероятности, случайные величины. | 2 | |
| Тема 5.2 Элементы математической статистики | Содержание учебного материала: Предмет и задачи математической статистики. Способы отбора статистического материала. Статистическое распределение. Статистические оценки параметров распределения. | 1 | ОК 04 ОК 05 |
| | Максимальная нагрузка, в том числе: обязательная нагрузка 64 ч, самостоятельной работы 26 ч. | 90 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины обеспечена наличием учебного кабинета **математики**

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест:

- рабочие столы и стулья для обучающихся;
- рабочий стол и стул для преподавателя;
- доска классная магнитно-маркерная;
- наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- ноутбук.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Учебно-методическая документация:

1. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине.

2. Сборник ФОС по разделам дисциплины.

Основные источники:

1. Григорьев, С. Г. Математика [Текст]: учеб. Для сред. проф. образования: рек. Федеральным ин-том развития образования / С. Г. Григорьев, С. В. Иволгина; под ред. В. А. Гусева. 7-е изд., стер.- М.: Академия, 2015. – 415 с.

Дополнительные источники:

2. Башмаков, М. И. Математика [Текст]: учебник для нач. и сред. Проф. Образования: рек. Федеральным ин-том развития образования / М. И. Башмаков. – 7-е изд., стер.- М.: Академия, 2015. – 251 с.

3. Богомолов, Н. В. Математика. Учебник [Электронный ресурс]/ Богомолов Н. В.- Электрон. Текстовые дан. - М.: Дрофа, 2015.-397с.

Интернет-ресурсы

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.mathforyou.net/> (математика онлайн - решение интегралов, производных, уравнений)

2. <http://studlab.com/> (студенческая лаборатория)

3. <http://diffurov.net/examples.php> (примеры решения дифференциальных уравнений)

4. <https://www.youtube.com/watch?v=8XVFalXFf8> (курс лекций по линейной алгебре)

3.3. Перечень занятий, проводимых в активных и интерактивных формах

Общее количество аудиторных часов – **64 часа**

Занятия в активных и интерактивных формах – **2 часа**

| Тема занятия | часы | Форма проведения |
|---------------------------------|------|----------------------|
| 1. Производная и её приложение. | 2 | Интерактивная лекция |

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| № | Содержание | Основные показатели оценки результата | Методы оценки |
|-----|--|---|--|
| У 1 | Решать обыкновенные дифференциальные уравнения; | Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности | промежуточная аттестация в форме зачета |
| У 2 | Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; | Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности | промежуточная аттестация в форме зачета |
| У 3 | Решать простейшие задачи, используя элементы теории вероятности; | Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности | Контрольная работа |
| У 4 | Выполнять действия над векторами; | Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности | Тестирование, экспертное наблюдение |
| З 1 | О роли и месте математики в современном мире, общности ее понятий и представлений; | Создание собственного письменного текста с использованием материалов из дополнительных информационных источников. | Публичное выступление, промежуточная аттестация в форме зачета, экспертное наблюдение |
| З 2 | Основы аналитической геометрии; | Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности | Контрольная работа, тестирование, промежуточная аттестация в форме зачета, экспертное наблюдение |
| З 3 | Основные понятия и методы математического анализа, теории вероятности и математической статистики; | Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности | Контрольная работа, тестирование, промежуточная аттестация в форме зачета, экспертное наблюдение |
| З 4 | Основные численные методы решения прикладных задач; | Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности | Контрольная работа, тестирование, промежуточная аттестация в форме зачета, экспертное наблюдение |
| З 5 | Простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности- | Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности | Контрольная работа, тестирование, промежуточная аттестация в форме зачета, экспертное наблюдение |
| З 6 | Простые математические модели систем и процессов | Решение прикладных задач в области про- | Контрольная работа, тестирование, проме- |

| | | | |
|------|--|--|--|
| | в сфере профессиональной деятельности. | профессиональной деятельности | журточная аттестация в форме зачета, экспертное наблюдение |
| ОК1. | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | Проявление интереса к будущей профессии. Понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии, проявление к ней устойчивого интереса | Контрольная работа, тестирование, экспертное наблюдение |
| ОК2. | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности | Контрольная работа, тестирование, экспертное наблюдение |
| ОК3. | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности | Контрольная работа, тестирование, экспертное наблюдение |
| ОК4. | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности | Контрольная работа, тестирование, экспертное наблюдение |
| ОК5. | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности | Контрольная работа, тестирование, экспертное наблюдение |
| ОК6. | Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. | Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности | Контрольная работа, тестирование, экспертное наблюдение |
| ОК7. | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. | Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности | Контрольная работа, тестирование, экспертное наблюдение |
| ОК8. | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности | Контрольная работа, тестирование, экспертное наблюдение |
| ОК9. | Ориентироваться в условиях частой смены технологий | Решение прикладных задач в области про- | Контрольная работа, тестирование, эксперт- |

| | | | |
|---------|--|--|---|
| | в профессиональной деятельности. | фессиональной деятельности | ное наблюдение |
| ПК 1.1. | Планировать, осуществлять и контролировать работы по лесному семеноводству. | Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности | Контрольная работа, тестирование, экспертное наблюдение |
| ПК 1.2. | Планировать, осуществлять и контролировать работы по выращиванию посадочного материала. | Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности | Контрольная работа, тестирование, экспертное наблюдение |
| ПК 1.3. | Участвовать в проектировании и контролировать работы по лесовосстановлению, лесоразведению и руководить ими. | Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности | Контрольная работа, тестирование, экспертное наблюдение |
| ПК 1.4. | Участвовать в проектировании и контролировать работы по уходу за лесами и руководить ими. | Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности | Контрольная работа, тестирование, экспертное наблюдение |
| ПК 1.5. | Осуществлять мероприятия по защите семян и посадочного материала от вредителей и болезней. | Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности | Контрольная работа, тестирование, экспертное наблюдение |
| ПК 2.1. | Проводить предупредительные мероприятия по охране лесов от пожаров, загрязнений и иного негативного воздействия. | Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности | Контрольная работа, тестирование, экспертное наблюдение |
| ПК 2.2. | Осуществлять тушение лесных пожаров. | Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности | Контрольная работа, тестирование, экспертное наблюдение |
| ПК 2.3. | Проводить лесопатологическое обследование и лесопатологический мониторинг. | Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности | Контрольная работа, тестирование, экспертное наблюдение |
| ПК 2.4. | Проводить работы по локализации и ликвидации очагов вредных организмов, санитарно-оздоровительные мероприятия в лесных насаждениях и руководить ими. | Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности | Контрольная работа, тестирование, экспертное наблюдение |
| ПК 3.1. | Осуществлять отвод лесных участков для проведения мероприятий по использованию лесов. | Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности | Контрольная работа, тестирование, экспертное наблюдение |
| ПК 3.2. | Планировать и контролировать работы по использованию лесов с целью заготов- | Решение прикладных задач в области профессиональной дея- | Контрольная работа, тестирование, экспертное наблюдение |

| | | | |
|---------|--|--|---|
| | ки древесины и других лесных ресурсов и руководить ими. | тельности | |
| ПК 3.3. | Планировать, осуществлять и контролировать рекреационную деятельность. | Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности | Контрольная работа, тестирование, экспертное наблюдение |
| ПК 4.1. | Проводить таксацию срубленных, отдельно растущих деревьев и лесных насаждений. | Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности | Контрольная работа, тестирование, экспертное наблюдение |
| ПК 4.2. | Осуществлять таксацию древесной и недревесной продукции леса. | Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности | Контрольная работа, тестирование, экспертное наблюдение |
| ПК 4.3. | Проводить полевые и камеральные лесоустроительные работы. | Решение прикладных задач в области профессиональной деятельности | Контрольная работа, тестирование, экспертное наблюдение |