

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович  
Должность: Первый проректор  
Дата подписания: 05.08.2023 17:40:19  
Уникальный программный ключ:  
5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a6b4422

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»**

«Утверждаю»  
Декан агрономического факультета  
Сигидиненко Л. И. \_\_\_\_\_  
«\_\_29\_\_» \_\_\_\_\_06\_\_\_\_\_ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине «Метеорология и климатология»  
для направления подготовки 35.03.01 «Лесное дело»  
направленность (профиль) « Лесное и лесопарковое хозяйство»

Год начала подготовки – 2023

Квалификация выпускника – бакалавр

Луганск, 2023

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.04.2021 № 245;
- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.07.2017 № 706.

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

**Канд. геогр. наук, доцент** \_\_\_\_\_ **Л.М. Попытченко**

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры землеустройства (протокол № 11 от 22.05.2023).

**Заведующий кафедрой** \_\_\_\_\_ **Л.М. Попытченко**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агрономического факультета (протокол № 11 от 22.06.2023).

**Председатель методической комиссии** \_\_\_\_\_ **Н.В. Ковтун**

**Руководитель основной профессиональной образовательной программы** \_\_\_\_\_ **О. В. Грибачева**

## **1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы**

**Метеорология и климатология** – это наука о земной атмосфере, ее строении, свойствах и физических процессах, происходящих в ней и о ее связи с лесом. Метеорология изучает состав и строение атмосферы, теплооборот и тепловой режим в атмосфере и на земной поверхности; влагооборот и фазовые превращения воды в атмосфере, движения воздушных масс электрические, оптические и акустические явления в атмосфере. Климатология, это наука о закономерностях формирования климатов в различных географических районах и о климатическом режиме в разных странах и регионах.

**Цель.** Научиться оценивать и учитывать метеорологические и климатические условия при формировании леса с целью разработки выводов и рекомендаций для получения максимальной их продуктивности. Также дать оценку влияния леса на окружающую среду.

### **Задачи:**

-Изучение и описание закономерностей формирования метеорологических и климатических условий в лесной среде в пространстве и во времени;

- Разработка методов количественной оценки влияния метеорологических факторов на состояние почвы, развитие, рост и формирование лесных фитоценозов; на состояние, развитие и распространение вредителей и болезней лесных фитоценозов;

- Разработка методов агрометеорологических прогнозов и усовершенствование форм агрометеорологического обеспечения лесного хозяйства;

- Агроклиматическое районирование новых видов лесных сообществ,

- Оценка влияния лесной среды на окружающую среду. Лес как климатообразующий фактор.

- Разработка методов борьбы с неблагоприятными и опасными для лесного хозяйства гидрометеорологическими явлениями.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин :

- Ботаника
- Почвоведение

и служит основой для освоения дисциплин:

- Лесомелиоративное ландшафтоведение
- Декоративное садоводство лесоводство
- Лесоразведение
- Агролесомелиорация
- Мониторинг лесных экосистем.

Дисциплина может быть использована в изучении последующих дисциплин, практик, НИР, подготовки выпускной квалификационной работы бакалавра (магистра).

## **2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Выпускник в соответствии с целями настоящей основной профессиональной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности, указанными в ФГОС ВО, должен обладать следующими компетенциями:

| Код и наименование компетенций                                                                                    | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                               | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности | ОПК-4.1. Понимает современные технологии профессиональной деятельности                                             | <p><b>Знать:</b> классификацию климатических зон и неблагоприятные метеорологические явления и методы борьбы, влияние погоды и климата на состояние лесных деревьев и влияние леса на окружающую среду;</p> <p><b>Уметь:</b> применять методы оценки погодно-климатических условий в лесном деле;</p> <p><b>Владеть:</b> методикой анализа и оценки сложившейся ситуации;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                   | ОПК-4.2. Реализует современные технологии и обосновывает их применение в сельском, лесном и лесопарковом хозяйстве | <p><b>Знать:</b> физические свойства и функции атмосферы как среды формирования леса; закономерности формирования и пространственно-временного распределения основных метеорологических факторов и их влияния на процессы роста и развития растений в лесу; условия формирования неблагоприятных погодных явлений и метеорологические критерии оценки, способы ослабления негативного воздействия; принципы оценки ресурсов климата, методы климатического районирования;</p> <p><b>Уметь:</b> использовать знания климатического районирования и оценки неблагоприятных условий при планировании мелиоративных и лесомелиоративных мероприятий,</p> <p><b>владеть:</b> информацией климатических справочников, методиками использования климатических и погодных факторов в лесном деле.</p> |

### 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

| Виды работ                                                 | Очная форма обучения |                     |         |           | Заочная форма обучения |
|------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|---------|-----------|------------------------|
|                                                            | всего                | в т.ч. по семестрам |         |           | всего                  |
|                                                            |                      | 1 семестр           | семестр | X семестр | 1 семестр              |
| Общая трудоёмкость дисциплины, зач.ед./часов, в том числе: | 108/3                | 108/3               |         |           | 108/3                  |
| Аудиторная работа*:                                        |                      |                     |         |           |                        |
| - лекционные занятия                                       | 14                   | 14                  |         |           | 6                      |
| - практические (семинарские) занятия                       |                      | -                   |         |           | -                      |
| - лабораторные работы                                      | 28                   | 28                  |         |           | 6                      |
| Самостоятельная работа обучающихся, часов                  | 66                   | 66                  |         |           | 96                     |
| Индивидуальная работа (количество):                        | -                    | -                   |         |           | -                      |
| - курсовая работа (проект)                                 | -                    | -                   |         |           | -                      |
| - рефераты                                                 | -                    | -                   |         |           | -                      |
| - контрольные работы                                       | -                    | -                   |         |           | -                      |
| - расчетно-графические работы                              | -                    | -                   |         |           | -                      |
| - учебно-исследовательские работы                          | -                    | -                   |         |           | -                      |
| Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)              | Зачет                | Зачет               |         |           | Зачет                  |

\* Указывается обязательное количество часов аудиторной работы в соответствии с учебным планом.

### 4. Содержание дисциплины

| № п/п                | Раздел дисциплины                                                                                            | Л         | ПЗ | ЛР        | СРС       |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|-----------|-----------|
| Очная форма обучения |                                                                                                              |           |    |           |           |
| 1.                   | Введение. Строение атмосферы и состав воздуха                                                                | 2         |    |           | 6         |
| 2.                   | Солнечная радиация и ее значение для лесного хозяйства                                                       | 2         |    | 4         | 6         |
| 3.                   | Температурный режим почвы и воздуха                                                                          | 1         |    | 4         | 6         |
| 4.                   | Влажность воздуха.                                                                                           | 1         |    | 2         | 6         |
| 5.                   | Конденсация и сгущение водяного пара в атмосфере.                                                            | 1         |    | 2         | 6         |
| 6.                   | Влажность почвы.                                                                                             | 1         |    | 2         | 6         |
| 7.                   | Атмосферное давление и ветер Способы учета в лесном хозяйстве..                                              | 2         |    | 4         | 10        |
| 8                    | Опасные для лесного хозяйства агрометеорологические явления теплого и зимнего периодов и меры борьбы с ними. | 2         |    | 4         | 10        |
| 9                    | Климат и его значение для лесного хозяйства. Агроклиматическое районирование. Агроклиматические показатели.  | 2         |    | 6         | 10        |
|                      | <b>Всего</b>                                                                                                 | <b>14</b> |    | <b>28</b> | <b>66</b> |

| Заочная форма обучения |                                                                                                             |          |  |          |           |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--|----------|-----------|
| 1                      | Введение. Строение атмосферы и состав воздуха                                                               | 0,2      |  | 0,5      | 8         |
| 2                      | Солнечная радиация и ее значение для лесного хозяйства                                                      | 0,5      |  | 0,5      | 10        |
| 3                      | Температурный режим почвы и воздуха                                                                         | 0,5      |  | 0,5      | 10        |
| 4                      | Влажность воздуха.                                                                                          | 0,5      |  | 0,5      | 10        |
| 5                      | Конденсация и сгущение водяного пара в атмосфере.                                                           | 0,5      |  | 0,5      | 10        |
| 6                      | Влажность почвы.                                                                                            | 0,5      |  | 0,5      | 10        |
| 7                      | Атмосферное давление и ветер Способы учета в лесном хозяйстве.                                              | 0,3      |  | 1        | 10        |
| 8                      | Опасные для лесного хозяйства агрометеорологические явления теплого и зимнего периодов и меры борьбы с ними | 1        |  | 1        | 14        |
| 9                      | Климат и его значение для лесного хозяйства. Агроклиматическое районирование. Агроклиматические показатели. | 2        |  | 1        | 14        |
|                        | <b>Всего</b>                                                                                                | <b>6</b> |  | <b>6</b> | <b>96</b> |

#### 4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

**Тема 1. Введение. Строение атмосферы и состав воздуха.** История развития. Строение атмосферы по вертикали и горизонтали. Состав атмосферного и почвенного воздуха. Воздушные массы, фронты.

**Тема 2. Солнечная радиация и ее значение для лесного хозяйства**  
Влияние солнечной радиации на физические и биологические процессы на земле  
Радиационный баланс. Потоки лучистой энергии. Спектральный состав солнечного луча. ФАР, кпд ФАР. Пути повышения использования ресурсов солнечной радиации.

**Тема 3. Температурный режим почвы и воздуха.**  
Преобразование солнечной энергии в тепловую. Тепловой баланс. Теплофизические характеристики почвы. Суточный и годовой ход температуры почвы и воздуха. Зависимость температуры почвы от форм рельефа, обработки ее, характера растительности. Значение температуры почвы и воздуха для лесного хозяйства.. Методы оптимизации температуры почвы.

**Тема 4. Влажность воздуха.** Величины, характеризующие содержание водяного пара в атмосфере. Суточный и годовой ход влажности воздуха. Испарение с поверхности почвы. Транспирация.

**Тема 5. Конденсация и сгущение водяного пара в атмосфере.** Процессы конденсации и сублимации водяного пара в атмосфере и их продукты Облака и их разновидности. Атмосферные осадки. Их виды и типы. Суточный и годовой ход облачности и осадков. Снежный покров.

**Тема 6. Влажность почвы.** Роль почвенной влаги в жизни растений. Агрогидрологические характеристики почвы. Водный баланс. Годовой ход запасов продуктивной влаги в почве в различных почвенно-климатических зонах Типы водного режима почв.

**Тема 7. Атмосферное давление и ветер. Способы учета в лесном хозяйстве.** Основные определения. Изобары, виды барических систем. Ветер и причины его возникновения. Общая циркуляция атмосферы, местные ветры. Роза ветров. Погода и причины ее изменения. Прогноз погоды.

**Тема 8. Опасные для лесного хозяйства агрометеорологические явления теплого и зимнего периодов и меры борьбы с ними.**

Заморозки. Типы заморозков и условия их возникновения. Влияние местоположения на интенсивность заморозков и продолжительность беззаморозкового периода. Влияние заморозков на сельскохозяйственные культуры в зависимости от вида, сорта и этапа развития. Методы защиты сельскохозяйственных культур от заморозков. Засухи и суховеи. Пыльные бури. Метеорологические явления, вызывающие повреждения культурных растений зимой. Меры борьбы с неблагоприятными явлениями зимнего периода.

**Тема 9. Климат и лесное хозяйство.** Основные определения и климатообразующие факторы. Географическая зональность климатов на земном шаре. Классификация климатов. Климат Донбасса и ЛНР. Микроклимат, фитоклимат. Современные изменения климата. Агроклиматическое районирование. Агроклиматические показатели.

#### 4.3. Перечень тем лекций

| №<br>п/п | Тема лекции                                                                                                 | Объём, ч       |         |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------|
|          |                                                                                                             | форма обучения |         |
|          |                                                                                                             | очная          | заочная |
| 1.       | Введение. Строение атмосферы и состав воздуха.                                                              | 2              | 0,2     |
| 2.       | Солнечная радиация и ее значение для лесного хозяйства                                                      | 2              | 0,5     |
| 3.       | Температурный режим почвы и воздуха                                                                         | 1              | 0,5     |
| 4.       | Влажность воздуха                                                                                           | 1              | 0,5     |
| 5.       | Конденсация и сгущение водяного пара в атмосфере                                                            | 1              | 0,5     |
| 6.       | Влажность почвы.                                                                                            | 1              | 0,5     |
| 7.       | Атмосферное давление и ветер. Способы учета в лесном хозяйстве.                                             | 2              | 0,3     |
| 8        | Опасные для лесного хозяйства агрометеорологические явления теплого и зимнего периодов и меры борьбы с ними | 2              | 1       |
| 9        | Климат и лесное хозяйство                                                                                   | 2              | 2       |
| Всего    |                                                                                                             | 14             | 6       |

#### 4.4. Перечень тем практических занятий (не предусмотрены)

#### 4.5. Перечень тем лабораторных занятий

| №<br>п/п | Тема лабораторного занятия                                                                    | Объём, ч       |         |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------|
|          |                                                                                               | форма обучения |         |
|          |                                                                                               | очная          | заочная |
| 1.       | Измерение и расчет потоков лучистой энергии. Задачи.                                          | 4              | 0,5     |
| 2.       | Измерение температуры почвы и воздуха. График                                                 | 4              | 0,5     |
| 3.       | Измерение и расчет характеристик влажности воздуха. Задачи.                                   | 2              | 0,5     |
| 4.       | Измерение осадков и характеристик снежного покрова, испарения. Задачи.                        | 2              | 0,5     |
| 5.       | Измерение атмосферного давления и характеристик ветра. Задачи. Роза ветров.                   | 2              | 0,5     |
| 6.       | Составление агроклиматической характеристики хозяйства.. Расчет агроклиматических показателей | 4              | 0,5     |

|              |                                                                                                                              |           |          |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|
| 7.           | Метеорологические прогнозы. Прогноз заморозков. Прогноз теплообеспеченности вегетационного периода, фенологические прогнозы. | 4         | 1        |
| 8.           | Неблагоприятные явления и меры борьбы                                                                                        | 6         | 1        |
| 9.           | Климат .                                                                                                                     |           | 1        |
| <b>Всего</b> |                                                                                                                              | <b>28</b> | <b>6</b> |

#### **4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**

##### **4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям**

Основными видами самостоятельной работы при изучении дисциплины являются:

- подготовка к практическим занятиям через проработку лекционного материала по соответствующей теме;
- изучение тем, не вошедших в лекционный материал, но обязательных согласно рабочей программе дисциплины;
- систематизация знаний путем проработки пройденных лекционных материалов по конспекту лекций и учебному и пособию на основании перечня вопросов, выносимых на зачет; тестовых вопросов по материалам лекционного курса и базовых вопросов по результатам освоения тем, вынесенных на практические занятия, приведенных в практикуме по информационному обеспечению принятия управленческих решений;
- подготовка к текущему и итоговому контролю;
- самостоятельное решение поставленных задач по заранее освоенным алгоритмам.

Аудиторные занятия проводятся в виде практических занятий – это одна из важнейших форм обучения студентов. Проводится с целью закрепления и углубления знаний по дисциплине. В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки студента к практическим занятиям. Практические занятия могут проводиться в форме дискуссий, круглого стола, служебного совещания. Проведение активных форм практических занятий позволяет увязать теоретические положения с практической деятельностью аграрных предприятий, активно участвовать в обсуждении актуальных проблем, излагать свою точку зрения.

При подготовке к практическим занятиям студент должен:

- изучить рекомендуемую литературу;
- просмотреть самостоятельно дополнительную литературу по изучаемой теме;
- знать вопросы, предусмотренные планом практического занятия и принимать активное участие в их обсуждении;
- без затруднения отвечать по тестам, предлагаемым к каждой теме.

Основной целью практических занятий является контроль за степенью усвоения пройденного материала, ходом выполнения студентами самостоятельной работы и рассмотрение наиболее сложных и спорных вопросов в рамках темы семинарского занятия.

##### **4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов).**

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

##### **4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ.**

Рефераты, расчетно-графические работы учебным планом не предусмотрены.

##### **4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся**



| № п/п | Тема самостоятельной работы                               | Учебно-методическое обеспечение                                                                                                                                                                                  | Объём, ч       |         |
|-------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------|
|       |                                                           |                                                                                                                                                                                                                  | форма обучения |         |
|       |                                                           |                                                                                                                                                                                                                  | очная          | заочная |
| 1.    | Введение. Строение атмосферы и состав воздуха             | Журина Л.Л. Агрометеорология: учебник/ Л.Л. Журина.- 3-е издание.- М.: ИНФРА-М, 2018. – 350 с.                                                                                                                   | 6              | 8       |
| 2.    | Солнечная радиация и ее значение для формирования леса    | Журина Л.Л. Агрометеорология: учебник/ Л.Л. Журина.- 3-е издание.- М.: ИНФРА-М, 2018. – 350 с.                                                                                                                   | 6              | 10      |
| 3.    | Температурный режим почвы и воздуха.                      | Михеев В.А. Климатология и метеорология : учебное пособие по курсу «Науки о Земле» для студентов, обучающихся по специальности 28020265 «Инженерная защита окружающей среды» - Ульяновск : УлГТУ, 2009. - 114 с. | 6              | 10      |
| 4.    | Влажность воздуха                                         | Михеев В.А. Климатология и метеорология : учебное пособие по курсу «Науки о Земле» для студентов, обучающихся по специальности 28020265 «Инженерная защита окружающей среды» - Ульяновск : УлГТУ, 2009. - 114 с. | 6              | 10      |
| 5.    | Конденсация и сгущение водяного пара в атмосфере          | Смирнов Б.М. Физика глобальной атмосферы. Парниковый эффект, атмосферное электричество, эволюция климата. Учебное пособие.-Долгопрудный: Издательский Дом «Интеллект», 2017.-256                                 | 6              | 10      |
| 6.    | Влажность почвы                                           | Полевой А.Н. Сельскохозяйственная метеорология./А.Н.Полевой. – СПб.: Гидрометеоиздат, 1992. – 424 с.                                                                                                             | 6              | 10      |
| 7.    | Атмосферное давление и ветер. Способы учета в лесном деле | Журина Л.Л. Агрометеорология: учебник/ Л.Л. Журина.- 3-е издание.- М.: ИНФРА-М, 2018. – 350 с.                                                                                                                   | 10             | 10      |

|              |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                  |           |           |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| 8            | Опасные метеорологические явления теплого и зимнего периодов и меры борьбы с ними. Заморозки. Интенсивность в разных формах рельефа. Учет микроклимата при оценке заморозкоопасности территории. | Смирнов Б.М. Физика глобальной атмосферы. Парниковый эффект, атмосферное электричество, эволюция климата. Учебное пособие.-Долгопрудный: Издательский Дом «Интеллект», 2017.-256 | 10        | 14        |
| 9            | Климат и его значение для развития лесной растительности                                                                                                                                         | Сидоров В.В. Метеорология и климатология : учебное пособие / В.В.Сидоров. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2006. 146 с.                                                           | 10        | 14        |
| <b>Всего</b> |                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                  | <b>66</b> | <b>96</b> |

#### 4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов

##### Другие виды самостоятельной работы студентов

Методическое руководство, консультации и контроль за самостоятельной работой обучающихся организуются в группах лектором. Самостоятельная работа осуществляется в двух формах: под контролем преподавателя (консультационный контроль) и в библиотеке (дома) по материалам основной и дополнительной литературы.

Работа обучающихся ведется по следующим направлениям:

1. Самостоятельная проработка отдельных разделов теоретического курса с изучением вопросов, не читавшихся в лекционном курсе (по рекомендации лектора, в том числе и с комментариями по выбору путей освоения разделов курса).
2. Подготовка к занятиям.
3. Участие обучающихся в учебно-исследовательских работах кафедры, научно-практических конференциях.

Для организации контроля самостоятельной работы составляется график консультаций обучающихся.

#### 4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

| № п/п | Форма занятия        | Тема занятия                                                                | Интерактивный метод           | Объем, ч |
|-------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------|
| 1.    | Лекция               | Оценка биоклиматических ресурсов территории по биоклиматическому потенциалу | Круглый стол                  | 2        |
| 2.    | Лекция               | Влияние потепления климата на состояние ландшафтов                          | Круглый стол                  | 2        |
| 3.    | Практические занятия | Микроклимат и методика его определения                                      | Командно-игровая деятельность | 2        |
| 4.    | Практические занятия | Учет форм рельефа при оценке заморозкоопасности территории                  | Командно-игровая деятельности | 2        |

## 5. Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в приложении к настоящей программе.

## 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

#### 6.1. Рекомендуемая литература.

##### 6.1.1. Основная литература

| № п/п | Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)                                                      | Кол-во экз. в библиотеке. |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 1.    | Бабич Н.А., Гаевский Н.П., Мочалов Б.А. Лесная метеорология.: лабораторный практикум. Архангельск: АГТУ, 1999. – 36 с.      | -                         |
| 2.    | Журина Л.Л. Агрометеорология: учебник/ Л.Л. Журина.- 3-е издание.- М.: ИНФРА-М, 2018. – 350 с.                              | 1                         |
| 3.    | Лосев А.П. Сборник задач и вопросов по агрометеорологии: учебное пособие/А.П. Лосев. – М.: ИНФРА-М, 2018. – 170 с           | 2                         |
| 4.    | Косарев В.П., Андрющенко Т.Т. Лесная метеорология с основами климатологии. Учебное пособие.- СПб: изд. «Лань», 2007.-288 с. | -                         |

#### Дополнительная литература

| № п/п | Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)                                                                                                                                     | Кол-во экз. в библи. |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 1.    | Васильев А.А. Прогноз погоды ./ А.А.Васильев, Р.М. Вильфанд. – М.,2008.–60 с.<br>4. Сидоров В.В. Метеорология и климатология : учебное пособие / В.В.Сидоров. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2006. 146 с. | 1                    |
| 2.    | Смирнов Б.М. Физика глобальной атмосферы. Парниковый эффект, атмосферное электричество, эволюция климата. Учебное пособие.- Долгопрудный: Издательский Дом «Интеллект», 2017.-256 с.                       | 1                    |

### 6.1.3. Периодические издания

| № п/п | Наименование издания | Изда-<br>тельство | Годы<br>издания |
|-------|----------------------|-------------------|-----------------|
|       | -                    |                   |                 |

(указываются периодические издания по профилю дисциплины, издательство, годы издания)

### 6.1.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

| № п/п | Автор           | Заглавие                                                                                                                                                                         | Изда-<br>тельство | Год<br>из-<br>да-<br>ния |
|-------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------|
| 1.    | Попытченко Л.М. | Методические указания для выполнения контрольной работы по метеорологии для студентов заочной формы обучения.<br>Луганск: ЛНАУ                                                   | ЛНАУ              | 2013                     |
| 2.    | Попытченко Л.М. | Методические указания для выполнения заданий самостоятельной работы студентов по специальности «Экология и охрана окружающей среды» по дисциплине «Метеорология и климатология». | Луганск:<br>ЛНАУ  | 2008                     |
| 3.    | Попытченко Л.М. | Методические указания для самостоятельной и индивидуальной работы студентов направления подготовки 35.03.01 «Лесное дело» по дисциплине «Метеорология и климатология             | Луганск:<br>ЛГАУ  | 2021                     |

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

| №<br>п/<br>п | Наименование<br>ресурса                    | Информация<br>о поставщике                  | Адрес в сети Интернет                                   |
|--------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1.           | ЭБС «Лань»                                 | ООО «Лань-Трейд»                            | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> |
| 2.           | ЭБС «Znaniyum.com»                         | ООО «Знаниум»                               | <a href="http://znaniyum.com">http://znaniyum.com</a>   |
| 3.           | ЭБС «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» | ООО «Национальный цифровой ресурс «Рукоонт» | <a href="http://rucont.ru/">http://rucont.ru/</a>       |
| 4.           | Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU | ООО «РУНЭБ»                                 | <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>    |

### 6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

#### 6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы

| №<br>п/п | Вид учебного<br>занятия | Наименование программного<br>обеспечения | Функция программного обеспечения |                  |           |
|----------|-------------------------|------------------------------------------|----------------------------------|------------------|-----------|
|          |                         |                                          | контроль                         | моделиру<br>ющая | обучающая |
| 1        | Лекции                  | OpenOffice, Chrome, Moodle               | +                                | +                | +         |
| 2        | Практические            | OpenOffice, Chrome, Moodle               | +                                | +                | +         |

#### 6.3.2. Аудио- и видеопособия

| №<br>п/п | Вид пособия | Наименование |
|----------|-------------|--------------|
|          | -           |              |

(указывается вид пособия и его наименование).

### 6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов.

| № п/п | Тема лекции                                                  |
|-------|--------------------------------------------------------------|
| 1.    | Климат Донбасса                                              |
| 2.    | Биоклиматические ресурсы ландшафтов Донбасса                 |
| 3.    | Влияние леса и рельефа на микроклимат прилегающих территорий |

## 7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| №<br>п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий | Перечень основного оборудования, приборов и материалов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Лекционные аудитории (а-202)                                                  | видеопроекторное оборудование для презентаций; климатические и агроклиматические карты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2        | Аудитории для проведения лабораторных и практических занятий (а-202)          | актинометрические приборы – актинометр, пиранометр, балансомер, гелиограф, гальванометр, альбедометр, актинометрическая стойка, термометры для измерения температуры воздуха, почвы на поверхности и на глубинах от 5 до 20 см, вытяжные глубинные термометры от 20 см до 320 см, термометры щупы АМ-6 и ПИТГ-1, АМ-2М, АМ-17, психрометры, гигрометры, гигрографы, анемометр, флюгер, барометр-анероид, барограф, осадкомер Третьякова, почвенный дождемер, полевой дождемер, плювиограф и другие.<br>Шкаф бытовой – 3 шт., сейф – 1 шт., сушильный шкаф – 1 шт., мебельный набор 2 (лаб. мебель) – 1 шт., стол одна тумбовый – 1 шт., стол скамейка – 15 шт., макет – 2 шт., стул полумягкий – 1 шт. приборы, демонстрационные материалы, учебно-методические материалы |
| 3.       | Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций (а-202)                 | учебные стенды, макеты, приборы. Использование пакета прикладных программ для персональных компьютеров. В том числе пакета, включающего в себя отдельные программные модули для решения агрометеорологических задач. Учебные климатические карты; учебно-методическая литература; DVD-проектор для сопровождения лекций.<br>Шкаф бытовой – 3 шт., сейф – 1 шт., сушильный шкаф – 1 шт., мебельный набор 2 (лаб. мебель) – 1 шт., стол одна тумбовый – 1 шт., стол скамейка – 15 шт., макет – 2 шт., стул полумягкий – 1 шт. приборы, демонстрационные материалы, учебно-методические материалы                                                                                                                                                                            |
| 4.       | Помещение для хранения и профилактического обслуживания                       | 2 компьютера, 2 принтера, сканер;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|  |                                                         |  |
|--|---------------------------------------------------------|--|
|  | живания учебного оборудования (лаборантская ауд. А-204) |  |
|--|---------------------------------------------------------|--|

## 8. Междисциплинарные связи

### Протокол

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

| Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование | Кафедра, с которой проводилось согласование | Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования | Подпись зав. кафедрой |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Лесомелиорация ландшафтов<br>Лесоводство<br>Лесоустройство  | Кафедра плодовоовощеводства и лесоводства   | Согласовано                                                                      | Грибачева О.В..       |

(в таблице указывается номер протокола заседания кафедры и дата рассмотрения РПУД на кафедре. В случае если в РПУД изменений нет, то в графе «Перечень откорректированных пунктов» ставится отметка «Изменений нет». В последней графе ставится подпись заведующего кафедрой.)

## Лист периодических проверок рабочей программы

[illegible]



*Приложение к рабочей программе дисциплины*

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»**

Кафедра землеустройства

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«МЕТЕОРОЛОГИЯ И КЛИМАТОЛОГИЯ»**

Направление подготовки 35.03.01 «Лесное дело»

Профиль 35.03.01 «Лесное и лесопарковое хозяйство»

Уровень профессионального образования «бакалавриат»

Год начала подготовки: 2023

Луганск, 2023

# **1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

| Код контролируемой компетенции | Формулировка контролируемой компетенции                                                                    | Индикаторы достижения компетенции                                                | Этап (уровень) освоения компетенции | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                         | Наименование модулей и (или) разделов дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                     | Наименование оценочного средства          |                          |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------|
|                                |                                                                                                            |                                                                                  |                                     |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Текущий контроль                          | Промежуточная аттестация |
| ОПК-4                          | Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности | <b>ОПК-4.1.</b><br>Понимает современные технологии профессиональной деятельности | Первый этап (пороговый уровень)     | <b>Знать:</b><br>классификацию климатических зон и неблагоприятные метеорологические явления и методы борьбы, влияние погоды и климата на состояние лесных деревьев и влияние леса на окружающую среду; | Солнечная радиация и ее значение для лесного хозяйства. Температурный режим почвы и воздуха . Влажность воздуха и почвы в лесу.<br>Атмосферное давление и ветер<br>Способы учета в лесном хозяйстве.. Климат и его значение для лесного хозяйства. Агроклиматическое районирование.<br>Агроклиматические показатели. | Тесты закрытого типа                      | Зачет                    |
|                                |                                                                                                            |                                                                                  | Второй этап (продвинутый уровень)   | <b>Уметь:</b> применять методы оценки погодно-климатических условий в лесном деле;                                                                                                                      | Солнечная радиация и ее значение для лесного хозяйства. Температурный режим почвы и воздуха . Влажность воздуха и почвы в лесу.<br>Атмосферное давление и ветер<br>Способы учета в лесном хозяйстве.. Климат и его значение для лесного хозяйства. Агроклиматическое районирование.<br>Агроклиматические показатели. | Тесты открытого типа (вопросы для опроса) | Зачет                    |
|                                |                                                                                                            |                                                                                  | Третий этап (высокий уровень)       | <b>Владеть:</b> методикой анализа и оценки сложившейся ситуации                                                                                                                                         | Солнечная радиация и ее значение для лесного хозяйства. Температурный режим почвы и воздуха . Влажность воздуха и почвы в лесу.<br>Атмосферное давление и ветер<br>Способы учета в лесном хозяйстве.. Климат и его значение для лесного хозяйства. Агроклиматическое районирование.<br>Агроклиматические показатели. | Практические задания                      | Зачет                    |

| Код контролируемой компетенции | Формулировка контролируемой компетенции | Индикаторы достижения компетенции                                                                                  | Этап (уровень) освоения компетенции | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                           | Наименование модулей и (или) разделов дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                       | Наименование оценочного средства          |                          |
|--------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------|
|                                |                                         |                                                                                                                    |                                     |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Текущий контроль                          | Промежуточная аттестация |
|                                |                                         | ОПК-4.2. Реализует современные технологии и обосновывает их применение в сельском, лесном и лесопарковом хозяйстве | Первый этап (пороговый уровень)     | <b>Знать:</b> классификацию климатических зон и неблагоприятные метеорологические явления и методы борьбы, влияние погоды и климата на состояние лесных культур и леса, влияние леса на окружающую среду; | Солнечная радиация и ее значение для лесного хозяйства. Температурный режим почвы и воздуха . Влажность воздуха и почвы в лесу. Атмосферное давление и ветер Способы учета в сельском и лесном хозяйстве.. Климат и его значение для лесного хозяйства. Агроклиматическое районирование. Агроклиматические показатели. | Тесты закрытого типа                      | Зачет                    |
|                                |                                         |                                                                                                                    | Второй этап (продвинутый уровень)   | <b>Уметь:</b> применять методы оценки погодно-климатических условий в лесном деле;                                                                                                                        | Солнечная радиация и ее значение для лесного хозяйства. Температурный режим почвы и воздуха . Влажность воздуха и почвы в лесу. Атмосферное давление и ветер Способы учета в лесном хозяйстве.. Климат и его значение для лесного хозяйства. Агроклиматическое районирование. Агроклиматические показатели.            | Тесты открытого типа (вопросы для опроса) | Зачет                    |
|                                |                                         |                                                                                                                    | Третий этап (высокий уровень)       | <b>Владеть:</b> методикой анализа и оценки сложившейся ситуации                                                                                                                                           | Солнечная радиация и ее значение для лесного хозяйства. Температурный режим почвы и воздуха . Влажность воздуха и почвы в лесу. Атмосферное давление и ветер Способы учета в лесном хозяйстве.. Климат и его значение для лесного хозяйства. Агроклиматическое районирование. Агроклиматические показатели.            | Практические задания                      | Зачет                    |

## 2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЯ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

| № п/п | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства                                                                                                                                                                                                                                             | Представление оценочного средства в фонде | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                              | Шкала оценивания                 |
|-------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 1.    | <b>Тест</b>                      | Система стандартизированных заданий, позволяющая измерить уровень знаний.                                                                                                                                                                                                              | Тестовые задания                          | В тесте выполнено 90-100% заданий                                                                                                                                                                                                | Оценка «Отлично» (5)             |
|       |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                           | В тесте выполнено более 75-89% заданий                                                                                                                                                                                           | Оценка «Хорошо» (4)              |
|       |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                           | В тесте выполнено 60-74% заданий                                                                                                                                                                                                 | Оценка «Удовлетворительно» (3)   |
|       |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                           | В тесте выполнено менее 60% заданий                                                                                                                                                                                              | Оценка «Неудовлетворительно» (2) |
|       |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                           | Большая часть определений не представлена, либо представлена с грубыми ошибками.                                                                                                                                                 | Оценка «Неудовлетворительно» (2) |
| 2.    | <b>Опрос</b>                     | Форма работы, которая позволяет оценить кругозор, умение логически построить ответ, умение продемонстрировать монологическую речь и иные коммуникативные навыки. Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия, создавая условия для неформального общения. | Вопросы к опросу                          | Продемонстрированы предполагаемые ответы; правильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; есть логика рассуждений.                                                                                              | Оценка «Отлично» (5)             |
|       |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                           | Продемонстрированы предполагаемые ответы; есть логика рассуждений, но неточно использован алгоритм обоснований во время рассуждений и не все ответы полные.                                                                      | Оценка «Хорошо» (4)              |
|       |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                           | Продемонстрированы предполагаемые ответы, но неправильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; отсутствует логика рассуждений; ответы не полные.                                                                | Оценка «Удовлетворительно» (3)   |
|       |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                           | Ответы не представлены.                                                                                                                                                                                                          | Оценка «Неудовлетворительно» (2) |
| 3.    | <b>Практические задания</b>      | Направлено на овладение методами и методиками изучаемой дисциплины. Для решения предлагается решить конкретное задание (ситуацию) без применения математических расчетов.                                                                                                              | Практическое задание                      | Продемонстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме. | Оценка «Отлично» (5)             |
|       |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                           | Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении                                                                                                                                                 | Оценка «Хорошо» (4)              |

| № п/п | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства                                    | Представление оценочного средства в фонде | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Шкала оценивания                 |
|-------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|       |                                  |                                                                               |                                           | методов и методик дисциплины незначительные неточности, показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме, но с некоторыми неточностями.                                                                                                                                                                                                                                                             |                                  |
|       |                                  |                                                                               |                                           | Продemonстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины. Задание выполнено не полностью.                                                                                                                                                                                                                                                                          | Оценка «Удовлетворительно» (3)   |
|       |                                  |                                                                               |                                           | Не продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. Задание не выполнено.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Оценка «Неудовлетворительно» (2) |
| 4.    | <b>Экзамен</b>                   | Контрольное мероприятие, которое проводится по окончании изучения дисциплины. | Вопросы к экзамену                        | Показано знание теории вопроса, понятийно-терминологического аппарата дисциплины; умение анализировать проблему, содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса; глубоко понимать материал; владение аналитическим способом изложения вопроса, научных идей; навыками аргументации и анализа фактов, событий, явлений, процессов. Выставляется обучающемуся, полно, подробно и грамотно ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора. | Оценка «Отлично» (5)             |
|       |                                  |                                                                               |                                           | Показано знание основных теоретических положений вопроса; умение анализировать явления, факты, действия в рамках вопроса; содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса, но имеет место недостаточная полнота ответов по излагаемому вопросу. Продemonстрировано владение аналитическим способом изложения вопроса и навыками аргументации.                                                                                                  | Оценка «Хорошо» (4)              |

| №<br>п/<br>п | Наимено<br>вание<br>оценочно<br>го<br>средства | Краткая<br>характеристика<br>оценочного средства | Представлен<br>ие<br>оценочного<br>средства в<br>фонде | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Шкала<br>оценивания                     |
|--------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|              |                                                |                                                  |                                                        | Выставляется обучающемуся, полностью ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора, но допустившему при ответах незначительные ошибки, указывающие на наличие несистемности и пробелов в знаниях.                                                                                                                                                                                                                                    |                                         |
|              |                                                |                                                  |                                                        | Показано знание теории вопроса фрагментарно (неполнота изложения информации; оперирование понятиями на бытовом уровне); умение выделить главное, сформулировать выводы, показать связь в построении ответа не продемонстрировано. Владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся допустил существенные ошибки при ответах на вопросы билетов и вопросы экзаменатора. | Оценка<br>«Удовлетвори<br>тельно» (3)   |
|              |                                                |                                                  |                                                        | Знание понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано; умение анализировать учебный материал не продемонстрировано; владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся не ответил на один или два вопроса билета и дополнительные вопросы экзаменатора.                                                                                                     | Оценка<br>«Неудовлетвор<br>ительно» (2) |

### **3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

#### **Оценочные средства для проведения текущего контроля**

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме тестовых заданий, устного опроса и практических заданий.

**ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности**

**ОПК-4.1 Понимает современные технологии профессиональной деятельности**

**Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»:** классификацию климатических зон и неблагоприятные метеорологические явления и методы борьбы, влияние погоды и климата на состояние лесных деревьев и влияние леса на окружающую среду;

#### **Тестовые задания закрытого типа**

**1. Что такое лесная метеорология (выберите один правильный ответ)?**

- а) это наука о связи метеорологических факторов с лесом
- б) это наука о связи метеорологических и климатических факторов с лесом
- в) это наука о связи погодных факторов с лесом
- г) это наука о связи климата с лесом

**2. Что называется погодой (выберите один правильный ответ)?**

- а) физическое состояние атмосферы в данный момент времени
- б) физическое состояние атмосферы, которое характеризуется совокупностью метеорологических величин в данный момент в конкретной местности
- в) физическое состояние атмосферы у земной поверхности и в нижних 30-40 км на данный момент времени
- г) это атмосферные процессы в данный момент времени в тропосфере

**3. На сколько градусов температура летних месяцев в лесу ниже температуры открытой местности (выберите один правильный ответ) ?**

- а) на 1-2 °С
- б) на 3 °С
- в) на 0,5-1,4 °С
- г) на 5 °С

**4. Продукты процесса конденсации (выберите один правильный ответ):**

- а) облака, дымка, роса, туман
- б) туман, облака, изморозь, роса
- в) туман, изморозь, роса, облака
- г) гололед, изморозь, туман

**5. Какими факторами определяется скорость испарения влаги по закону Дальтона (выберите один правильный ответ)?**

- а) скорость ветра
- б) характер растительности

- в) скорость ветра, дефицит влажности воздуха, атмосферное давление  
г) механический состав почвы, характер растительности, скорость ветра

**6. Прочитайте текст и установите последовательность:**

Установите последовательность климатических зон по классификации Л.С.Берга:

- а) климат лиственных лесов умеренной зоны  
б) климат тайги  
в) климат степей  
г) муссонный климат умеренных широт  
д) средиземноморский климат

Ключи

|    |       |
|----|-------|
| 1. | б     |
| 2. | б     |
| 3. | б     |
| 4. | а     |
| 5. | в     |
| 6. | багвд |

**Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»:** применять методы оценки погодно-климатических условий в лесном деле;

**Тесты открытого типа (вопросы для опроса)**

1. Соблюдение сроков сева и высадки рассады теплолюбивых культур, ориентация склонов, укрытие теплоизоляционным материалом, дымление (при радиационном заморозке), полив вечером перед заморозком, дождевание перед заморозком ночью – меры борьбы с каким неблагоприятным явлением?
2. Посев засухоустойчивых культур, орошение, борьба с почвенной коркой, борьба с сорняками, своевременная обработка междурядий, своевременный сев с учетом погодных факторов весной – меры борьбы с неблагоприятным метеорологическим явлением....
3. Климатическая зона по классификации Л.С. Берга в Донбассе.
4. Неблагоприятные метеорологические явления зимнего периода.
5. Неблагоприятные метеорологические явления теплого периода.

Ключи

|    |                                                                       |
|----|-----------------------------------------------------------------------|
| 1. | Меры борьбы с заморозками                                             |
| 2. | Меры борьбы с засухой                                                 |
| 3. | Зона Степи                                                            |
| 4. | Вымерзание, высыхание, выпирание, выдувание, выпревание, пыльные бури |
| 5. | Заморозки, засуха, суховеи, пыльные бури, сильные ливни               |

**Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»:** методикой анализа и оценки сложившейся ситуации

**Практические задания**

1. Высота снежного покрова 4 м. Сколько кубометров воды при таянии снега приходится на 1 га площади при средней плотности 0,4 г/см<sup>3</sup>?
2. В течение 10 мин на поверхность земли выпало 4 мм осадков. Сколько воды выпало на площадь 1 га?
3. Определить испарение с поверхности почвы за 5 сут, если масса монолита в начале периода составила 43 кг, в конце периода 42.9 кг. Количество осадков за период 3 мм. Просачивания через монолит не было.



4. При измерении скорости ветра в саду на высоте 2 м пользовались ручным анемометром; показания счетчика за 100 сек работы прибора 8735 и 9035. Определить скорость ветра в саду, если один оборот счетчика за 1 сек соответствует скорости 1 м/сек.
5. Измерения срочной температуры воздуха можно провести термометром....

Ключи

|    |                                    |
|----|------------------------------------|
| 1. | 1600 м³/га                         |
| 2. | 40 м³/га                           |
| 3. | 5 мм                               |
| 4. | 3 м/сек                            |
| 5. | срочный, максимальный, минимальный |

**ОПК-4.2. Реализует современные технологии и обосновывает их применение в сельском, лесном и лесопарковом хозяйстве**

**Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»:** классификацию климатических зон и неблагоприятные метеорологические явления и методы борьбы, влияние погоды и климата на состояние лесных культур и леса, влияние леса на окружающую среду;

#### Тестовые задания закрытого типа

**1. На сколько миллиметров осадков выпадает больше над лесом в умеренных широтах (выберите один правильный ответ)?**

- а) на 5%
- б) на 10 – 20%
- в) на 20 – 100 мм
- г) на 2.5% на каждые 10% лесистости

**2. Какая относительная влажность воздуха в середине леса по сравнению с открытой местностью (выберите один правильный ответ) ?**

- а) ниже на 10%
- б) выше на 10-12%
- в) выше на 20%
- г) одинаковая

**3. Какие деревья наиболее устойчивы к заморозкам (выберите один правильный ответ)?**

- а) дуб, орех грецкий, ясень, акация белая
- б) сосна, клещ, модрина
- в) береза, осина, ольха, рябина
- г) бук, ель

**4. Какие деревья наименее устойчивы к заморозкам (выберите один правильный ответ)?**

- а) дуб, орех грецкий, ясень, акация белая
- б) сосна, клещ, модрина
- в) береза, осина, ольха, рябина
- г) бук, ель

**5. Как влияет на испарение влаги в лесу неравномерная высота деревьев (выберите один правильный ответ)?**

- а) уменьшается интенсивность испарения
- б) повышается турбулентность воздуха и испарение
- в) испарение происходит более длительное время
- г) никак не влияет

**6. Прочитайте текст и установите последовательность.**

**В какой последовательности проводится снегомерная съемка в саду?**

- а) измерение высоты снега рейкой
- б) прокладка маршрута снегосъемки
- в) измерение высоты и массы снега по весовому снегомеру
- г) характер залегания снежного покрова

Ключи:

|   |      |
|---|------|
| 1 | б    |
| 2 | б    |
| 3 | в    |
| 4 | а    |
| 5 | б    |
| 6 | бавг |

**Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»:** применять методы оценки погодно-климатических условий в лесном деле;

**Тесты открытого типа (вопросы для опроса)**

1. Бриз, горно-долинный ветер, фён, бора, муссон (летний и зимний) – это ветры....
2. Борьба проводится по трем направлениям: селекционно-генетическое, агротехническое, мелиоративное, географическое. В лесной зоне это явление не наблюдаются. В степи практикуется полезащитное лесоразведение. Это названные меры борьбы с каким неблагоприятным метеорологическим явлением?
3. Лес- регулятор кислородно- углеродистого баланса Земли. Лес влияет на гидрологический цикл и испаряемость, делая климат мягким и влажным. В лесу дольше задерживается снежный покров, сглаживая весенние скачки температуры и снижая риски весеннего половодья. Лес играет существенную роль в формировании макро- и мезоклимата отдельных районов. Массовая рубка деревьев и гибель от пожаров приводит к притоку солнечной радиации, нагреву почвы и воздуха и снижению относительной влажности воздуха. Какую роль играет лес для формирования климата?
4. Цикличность ширины годовых колец у древесных пород – это наглядное подтверждение взаимосвязи продуктивности лесных биоценозов с климатом. Наука, которая изучает взаимосвязь между годовыми кольцами деревьев и метеорологическими величинами называется.....
5. Климат небольшой территории, который формируется под действием местных факторов (рельефа, наличия водоемов, лесных массивов и до.) называется....

Ключи

|    |                  |
|----|------------------|
| 1. | местные          |
| 2. | Суходей и засуха |

|    |                                |
|----|--------------------------------|
| 3. | Лес –климатообразующий фактор. |
| 4. | Дендроклиматология             |
| 5. | Микроклимат                    |

**Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»:** владеть методикой анализа и оценки сложившейся ситуации

#### **Практические задания**

1. Определить интенсивность суховея, если при скорости ветра 15 м/с дефицит влажности воздуха в 13 часов составлял 37 гПа.
2. Какие исходные данные нужны для составления фенологического прогноза?
3. От каких факторов зависит значение ГТК?
4. В зимний период в течение 10 дней средняя суточная температура воздуха была ниже -20 °С. Определить процент повреждения почек в саду от низкой температуры воздуха
5. Определить интенсивность засухи, если максимальная температура днем составляла 32 °С, давление насыщенного пара 47,6 гПа, а парциальное давление водяного пара 12,6 гПа.

Ключи

|    |                                                                                                                                                                                              |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Очень интенсивный суховея.                                                                                                                                                                   |
| 2. | Дата перехода температуры воздуха через предел температуры биологического минимума, потребность растения в сумме температур для наступления фазы, фактическая температура воздуха подекадно. |
| 3. | От суммы осадков за изучаемый период и от суммы активных температур выше 10 °С                                                                                                               |
| 4. | 12,4 %                                                                                                                                                                                       |
| 5. | Средняя засуха.                                                                                                                                                                              |

#### **Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме устного зачета.

#### **Вопросы для зачета**

1. Предмет метеорологии и климатологии. Основные определения.
2. История развития метеорологии и климатологии.
3. Строение атмосферы по вертикали и горизонтали.
4. Состав атмосферного воздуха в нижних слоях атмосферы и в лесу.
5. Загрязнение атмосферы, его влияние на атмосферные процессы и борьба с ним.
6. Воздушные массы.
7. Влияние солнечной радиации на физические и биологические процессы в биосфере.
8. Спектральный состав солнечного луча и его биологическое значение
9. Фотосинтетически активная радиация (ФАР). К.П.Д. ФАР. Показатели фотосинтетической деятельности растений.
10. Процессы рассеяния и поглощения солнечной радиации в атмосфере.
11. Виды лучистой энергии. Методы измерения.
12. Радиационный баланс и его составляющие. Суточный и годовой ход баланса.
13. Пути повышения использования ресурсов солнечной радиации.
14. Световой день, его географическое распределение, значение в лесном хозяйстве.

15. Распределение и поглощение солнечной радиации в лесной среде.
16. Значение температуры почвы и воздуха для лесного хозяйства. Методы оптимизации температуры почвы.
17. Процесс нагревания и охлаждения почвы. Тепловой баланс.
18. Суточный и годовой ход температуры воздуха и почвы.
19. Характеристики температурного режима территории.
20. Температурные показатели растений.
21. Характеристики влажности воздуха и их экологическое значение..
22. Суточный и годовой ход характеристик влажности в пограничном слое атмосферы.
23. Испарение с поверхности воды, почвы, растительности.
24. Методы определения и расчета. Круговорот воды.
25. Конденсация и сублимация водяного пара в атмосфере и на земной поверхности.
26. Продукты процессов конденсации и сублимации водяного пара и их значение для растений.
27. Семейства облаков. Их виды на теплом и холодном фронте.
28. Атмосферные осадки. Их виды и типы. Осадки в лесу
29. Приборы для измерения осадков.
30. Снежный покров и его значение в лесном хозяйстве.
31. Характеристики снежного покрова и методы их определения..
32. Влажность почвы и ее значение для растений.. Методы определения.
33. Агрогидрологические свойства почвы.
34. Водный баланс почвы.
35. Атмосферное давление. Барометрические формулы.
36. Ветер и причины его образования. Местные ветры
37. Виды барических систем и погода в них.
38. Методы измерения характеристик ветра.
39. Неблагоприятные метеорологические явления вегетационного периода и меры борьбы.
40. Неблагоприятные метеорологические явления зимнего периода и меры борьбы с ними.
41. Климат, как экологический фактор. Основные определения. Климатообразующие факторы.
42. Влияние растительного покрова на климат. Лес как климатообразующий фактор.
43. Агроклиматические показатели.
44. Климатические классификации. Климатические зоны по Бергу.
45. Климат Донбасса. Климат Луганской Народной Республики.
46. Климат Степи.
47. Микроклимат и фитоклимат территории. Климат города. Озеленение и его влияние на климат.
48. Климат тундры, тайги, зоны вечного мороза. Климат лиственных лесов, муссонный климат.
49. Климат степей и средиземноморский климат. Климат влажного субтропического леса, внутропических пустынь.
50. Климат тропических пустынь, саванн, влажного тропического леса.
51. Изменения и колебания климата. Изменение климата за последнее столетие
52. Атмосферные фронты. Циклоны, антициклоны и погода в них.
53. Общая циркуляция атмосферы.
54. Методы измерения температуры почвы и воздуха.
55. Методы измерения осадков, испарения.
56. Методы измерения влажности воздуха.
57. Методы измерения атмосферного давления и характеристик ветра.
58. Методы определения и расчет потоков лучистой энергии.

59. Методы реконструкции и изучения климатов. Дендроклиматология.

60. Влияние леса на ветер.

#### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

##### **Текущий контроль**

Тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения или компьютерной программы КТС-2,0. На тестирование отводится 10 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 10 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 10 баллов. Шкала перевода: 9-10 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 7-8 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 6 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-5 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2).

Опрос как средство текущего контроля проводится в форме устных ответов на вопросы. Студент отвечает на поставленный вопрос сразу, время на подготовку к ответу не предоставляется.

Практические задания как средство текущего контроля проводятся в письменной форме. Студенту выдается задание и предоставляется 10 минут для подготовки к ответу.

##### **Промежуточная аттестация**

Экзамен проводится в устной форме. Из экзаменационных вопросов составляется 20 экзаменационных билетов. Каждый билет состоит из трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины.

На подготовку к ответу студенту предоставляется 20 минут.