

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце: **Федеральное государственное бюджетное образовательное**  
ФИО: Цыбиков Бэликто Батоевич **учреждение высшего образования**  
Должность: Ректор **«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»**  
Дата подписания: 28.05.2026 11:09:14  
Уникальный программный ключ:  
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8 **Агрономический факультет**

«СОГЛАСОВАНО»

Заведующий выпускающей кафедрой  
Почвоведение и агрохимия

к.б.н., доцент

Хутакова С.В.

«УТВЕРЖЛЕНО»

Декан  
Агрономический факультет

к.с-х.н., доцент

Манханов А.Д.

**Рабочая программа  
Дисциплины (модуля)**

**Б1.В.ДВ.03.02 Экологическая физиология растений**

**Направление 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение  
Направленность (профиль) Почвенно-экологический мониторинг**

Обеспечивающая дисциплина кафедры **Почвоведение и агрохимия**

Квалификация магистр

Форма обучения очная

Форма промежуточной аттестации Зачет

Объем дисциплины в З.Е. 3

Продолжительность в часах/неделях 108/0

Статус дисциплины относится к обязательной части блока 1 "Дисциплины" ООП  
в учебном плане является дисциплиной обязательной для изучения

**Распределение часов дисциплины**

| Курс 2<br>Семестр 3  | Количество часов | Итого |
|----------------------|------------------|-------|
| Вид занятий          | УП               | УП    |
| Лекционные занятия   | 16               | 16    |
| Лабораторные занятия | 16               | 16    |
| Практические занятия | 16               | 16    |
| Контактная работа    |                  |       |
| Сам. работа          | 60               | 60    |
| Итого                | 108              | 108   |

Улан-Удэ, 2026г.

Программу составил(и):  
к.б.н, Сыренжапова Арюна Сыдынжаповна

Программа дисциплины

**Экологическая физиология растений**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 700);

составлена на основании учебного плана:

m35.04.03\_o\_1.plx

утвержденного Ученым советом вуза

Программа одобрена на заседании кафедры

**Почвоведение и агрохимия**

Протокол № 7 от 20.01.2026

Зав. кафедрой Хутакова С.В.

\_\_\_\_\_   
подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Агрономический факультет от «14» марта 2026г., протокол №7

Председатель методической комиссии Агрономический факультет

Внешний эксперт с.н.с. лаборатории биогеохимии и экспериментальной агрохимии ИОЭБ СО РАН  
(представитель работодателя)

\_\_\_\_\_   
Лаврентьева Ирина Николаевна

\_\_\_\_\_   
подпись

\_\_\_\_\_   
И.О. Фамилия

| № п/п | Учебный год    | Одобрено на заседании кафедры |              | Утверждаю Заведующий кафедрой Хутакова С.В. |              |
|-------|----------------|-------------------------------|--------------|---|--------------|
|       |                | протокол                      | Дата         | Подпись                                     | Дата         |
| 1     | 20__/20__ г.г. | №__                           | «__»_20__ г. |   | «__»_20__ г. |
| 2     | 20__/20__ г.г. | №__                           | «__»_20__ г. |   | «__»_20__ г. |
| 3     | 20__/20__ г.г. | №__                           | «__»_20__ г. |   | «__»_20__ г. |
| 4     | 20__/20__ г.г. | №__                           | «__»_20__ г. |   | «__»_20__ г. |
| 5     | 20__/20__ г.г. | №__                           | «__»_20__ г. |   | «__»_20__ г. |

**ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

- 1 Цели: познание функционирования растительного организма в изменяющихся условиях среды, определение адаптивных и акклимационных способностей различных типов растений путем повышения устойчивости растений к действию неблагоприятных факторов среды.
- Задачи: формирование представлений о функционировании растительного организма в условиях внешней среды;
- функционирования растительного организма в изменяющихся условиях среды;
  - изучение адаптивных и акклимационных способностей различных типов растений;
  - ознакомление с основными методами оценки устойчивости растений и клеток к абиотическим и биотическим стрессорам;
  - ознакомление с путями повышения устойчивости растений к действию неблагоприятных факторов среды.

**ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок. Часть | Б1.В

ПКС-6: Способен разработать теоретические модели, позволяющие прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов

**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

|   |           |                         |
|---|-----------|-------------------------|
| 1 | 2 семестр | Генезис и эволюция почв |
|---|-----------|-------------------------|

**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее:**

|   |           |   |
|---|-----------|---|
| 1 | 4 семестр | Научно-исследовательская работа                       |
| 2 | 4 семестр | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы |
| 3 | 4 семестр | Преддипломная практика                                |

**ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ И ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В РАМКАХ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****КОД И НАЗВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ**

**ПКС-6: Способен разработать теоретические модели, позволяющие прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов;**

**ИД-1ПКС-6 Разрабатывает теоретические модели, позволяющие прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов**

**ИД-1ПКС-11 Выполняет функции преподавателя в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования**  
**ИД-2ПКС-11 Проектирует образовательные программы и разрабатывает научно-методическое обеспечение их реализации**  
**ИД-3ПКС-11 Реализует духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей**

**Знать и понимать изменения физиологических процессов в растительном организме в различных условиях среды, вызванных как абиотическими, так и биотическими воздействиями; адаптивные и акклимационные способности различных типов растений; пути повышения устойчивости растений к действиям неблагоприятных факторов среды, нормативно-правовые акты в сфере образования;**

|           |  |
|-----------|--|
| Уровень 1 | Не знает изменения физиологических процессов в растительном организме в различных условиях среды, вызванных как абиотическими, так и биотическими воздействиями, адаптивные и акклимационные способности различных типов растений                          |
| Уровень 2 | Плохо знает изменения физиологических процессов в растительном организме в различных условиях среды, вызванных как абиотическими, так и биотическими воздействиями, адаптивные и акклимационные способности различных типов растений                       |
| Уровень 3 | Хорошо знает изменения физиологических процессов в растительном организме в различных условиях среды, вызванных как абиотическими, так и биотическими воздействиями, адаптивные и акклимационные способности различных типов растений                      |
| Уровень 4 | Знает в полной мере изменения физиологических процессов в растительном организме в различных условиях среды, вызванных как абиотическими, так и биотическими воздействиями, адаптивные и акклимационные способности различных типов растений в полной мере |

**Уметь делать (действовать) оценивать устойчивость растений и клеток к абиотическим и биотическим стрессорам; воздействовать на растительные объекты с целью повышения устойчивости растений к действию неблагоприятных факторов среды, проектировать образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации;**

|           |   |
|-----------|---|
| Уровень 1 | Не умеет оценивать устойчивость растений и клеток к абиотическим и биотическим стрессорам, воздействовать на растительные объекты с целью повышения устойчивости растений к действию неблагоприятных факторов среды |
|-----------|---|

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| Уровень 2  | Плохо умеет оценивать устойчивость растений и клеток к абиотическим и биотическим стрессорам, воздействовать на растительные объекты с целью повышения устойчивости растений к действию неблагоприятных факторов среды         |  |  |
| Уровень 3  | Хорошо умеет оценивать устойчивость растений и клеток к абиотическим и биотическим стрессорам, воздействовать на растительные объекты с целью повышения устойчивости растений к действию неблагоприятных факторов среды        |  |  |
| Уровень 4  | В полной мере умеет оценивать устойчивость растений и клеток к абиотическим и биотическим стрессорам, воздействовать на растительные объекты с целью повышения устойчивости растений к действию неблагоприятных факторов среды |  |  |
| <b>Владеть навыками (иметь навыки) владения современными методами исследования и поиска информации о ходе физиологических процессов в растительном организме, навыками обработки и анализа получаемых экспериментальных данных, духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей.:</b>  |  |  |  |
| Уровень 1  | Не владеет навыком повышения устойчивости растений к действиям неблагоприятных факторов среды  |  |  |
| Уровень 2  | Плохо владеет навыком повышения устойчивости растений к действиям неблагоприятных факторов среды   |  |  |
| Уровень 3  | Хорошо владеет навыком повышения устойчивости растений к действиям неблагоприятных факторов среды  |  |  |
| Уровень 4  | В полной мере владеет навыками повышения устойчивости растений к действиям неблагоприятных факторов среды в полной мере  |  |  |
| Уровни сформированности компетенций  |  |  |  |
| компетенция<br>не сформирована   | минимальный  | средний  | высокий  |
| Оценки формирования компетенций  |  |  |  |
| Оценка<br>«неудовлетворительно»  | Оценка «удовлетворительно»<br>-уровень 2   | Оценка «хорошо» - уровень 3  | Оценка «отлично» - уровень<br>4  |
| Характеристика сформированности компетенции  |  |  |  |
| Компетенция в полной мере сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач  | Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач   | Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач | Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере недостаточно для решения сложных |
| <b>КОД И НАЗВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>  |  |  |  |
| <b>ПКС-11: Готов выполнять функции преподавателя в образовательных организациях;</b>   |  |  |  |
| <b>ИД-1ПКС-6 Разрабатывает теоретические модели, позволяющие прогнозировать влияние удобрений и химических мелиорантов на плодородие почв, урожайность и качество сельскохозяйственных культур и экологическую безопасность агроландшафтов</b>   |  |  |  |
| <b>ИД-1ПКС-11 Выполняет функции преподавателя в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования</b>   |  |  |  |
| <b>ИД-2ПКС-11 Проектирует образовательные программы и разрабатывает научно-методическое обеспечение их реализации</b>  |  |  |  |
| <b>ИД-3ПКС-11 Реализует духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей</b>   |  |  |  |
| <b>Знать и понимать изменения физиологических процессов в растительном организме в различных условиях среды, вызванных как абиотическими, так и биотическими воздействиями; адаптивные и акклимационные способности различных типов растений; пути повышения устойчивости растений к действиям неблагоприятных факторов среды, нормативно-правовые акты в сфере образования;</b> |  |  |  |
| :  |  |  |  |
| Уровень 1  | Не знает нормативно-правовые акты в сфере образования  |  |  |
| Уровень 2  | Плохо знает нормативно-правовые акты в сфере образования   |  |  |
| Уровень 3  | Хорошо знает нормативно-правовые акты в сфере образования  |  |  |
| Уровень 4  | В полной мере знает нормативно-правовые акты в сфере образования   |  |  |

| <b>Уметь делать (действовать) оценивать устойчивости растений и клеток к абиотическим и биотическим стрессорам; воздействовать на растительные объекты с целью повышения устойчивости растений к действию неблагоприятных факторов среды, проектировать образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации;</b><br>: |  |           |  |       |  |           |   |
|---|--|-----------|--|-------|--|-----------|---|
| Уровень 1   | Не умеет проектировать образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации   |           |  |       |  |           |   |
| Уровень 2   | Плохо умеет проектировать образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации  |           |  |       |  |           |   |
| Уровень 3   | Хорошо умеет проектировать образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации   |           |  |       |  |           |   |
| Уровень 4   | В полной мере умеет проектировать образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации  |           |  |       |  |           |   |
| <b>Владеть навыками (иметь навыки) владения современными методами исследования и поиска информации о ходе физиологических процессов в растительном организме, навыками обработки и анализа получаемых экспериментальных данных, духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей.:</b>                               |  |           |  |       |  |           |   |
| Уровень 1   | Не владеет навыками духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей  |           |  |       |  |           |   |
| Уровень 2   | Плохо владеет навыками духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей   |           |  |       |  |           |   |
| Уровень 3   | Хорошо владеет навыками духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей  |           |  |       |  |           |   |
| Уровень 4   | В полной мере владеет навыками духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей   |           |  |       |  |           |   |
| <b>Уровни сформированности компетенций</b>  |  |           |  |       |  |           |   |
| компетенция не сформирована   | минимальный  |           | средний  |       | высокий  |           |   |
| <b>Оценки формирования компетенций</b>  |  |           |  |       |  |           |   |
| Оценка «неудовлетворительно»  | Оценка «удовлетворительно» - уровень 2   |           | Оценка «хорошо» - уровень 3  |       | Оценка «отлично» - уровень 4   |           |   |
| <b>Характеристика сформированности компетенции</b>  |  |           |  |       |  |           |   |
| Компетенция в полной мере сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач   | Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач |           | Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач |       | Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных |           |   |
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>  |  |           |  |       |  |           |   |
| Код занятия   | Наименование разделов (этапов) и тем   | Вид работ | Семестр  | Часов | Компетенции  | Интеракт. | Примечание (используемые интерактивные формы, форма текущего контроля успеваемости) |
|   | <b>Раздел 1. Введение. Периодичность действия факторов среды. Абиотические факторы среды. Световой фактор</b>  |           |  |       |  |           |   |
| 1.1   | Введение. Периодичность действия факторов среды. Абиотические факторы среды. Световой фактор   | Лек       | 3  | 2     | ПКС-6, ПКС-11  | 2         | Лекция презентация  |
| 1.2   | Введение. Периодичность действия факторов среды. Абиотические факторы среды. Световой фактор   | Лаб       | 3  | 2     | ПКС-6, ПКС-11  |           |   |

|   |   |     |   |    |              |   |                    |
|---|---|-----|---|----|--------------|---|--------------------|
| 1.3   | Введение.Периодичность действия факторов среды.Аббиотические факторы среды. Световой фактор             | Пр  | 3 | 2  | ПКС-6,ПКС-11 |   |                    |
| 1.4   | Введение.Периодичность действия факторов среды.Аббиотические факторы среды. Световой фактор             | Ср  | 3 | 12 | ПКС-6,ПКС-11 |   |                    |
| <b>Раздел 2. Температура как экологический фактор</b>   |   |     |   |    |              |   |                    |
| 2.1   | Температура как экологический фактор  | Лек | 3 | 2  | ПКС-6,ПКС-11 |   |                    |
| 2.2   | Температура как экологический фактор  | Пр  | 3 | 2  | ПКС-6,ПКС-11 | 2 | Семинар дискуссия  |
| 2.3   | Температура как экологический фактор  | Ср  | 3 | 3  | ПКС-6,ПКС-11 |   |                    |
| <b>Раздел 3. Теплоустойчивость растений</b>   |   |     |   |    |              |   |                    |
| 3.1   | Теплоустойчивость растений  | Лек | 3 | 2  | ПКС-6,ПКС-11 | 2 | Лекция презентация |
| 3.2   | Теплоустойчивость растений  | Пр  | 3 | 4  | ПКС-6,ПКС-11 |   |                    |
| 3.3   | Теплоустойчивость растений  | Лаб | 3 | 2  | ПКС-6,ПКС-11 |   |                    |
| 3.4   | Теплоустойчивость растений  | Ср  | 3 | 5  |              |   |                    |
| <b>Раздел 4. Действие избыточной влажности на растения. Влияние воздушной и почвенной среды на растения</b>                 |   |     |   |    |              |   |                    |
| 4.1   | Действие избыточной влажности на растения.Влияние воздушной и почвенной среды на растения               | Лек | 3 | 3  | ПКС-6,ПКС-11 |   |                    |
| 4.2   | Действие избыточной влажности на растения.Влияние воздушной и почвенной среды на растения               | Лаб | 3 | 3  | ПКС-6,ПКС-11 |   |                    |
| 4.3   | Действие избыточной влажности на растения.Влияние воздушной и почвенной среды на растения               | Ср  | 3 | 10 | ПКС-6,ПКС-11 |   |                    |
| <b>Раздел 5. Биотические факторы: Фитогенные факторы, зоогенные факторы. Влияние патогенных микроорганизмов на растения</b> |   |     |   |    |              |   |                    |
| 5.1   | Биотические факторы:Фитогенные факторы,зоогенные факторы.Влияние патогенных микроорганизмов на растения | Лек | 3 | 3  | ПКС-6,ПКС-11 |   |                    |
| 5.2   | Биотические факторы:Фитогенные факторы,зоогенные факторы.Влияние патогенных микроорганизмов на растения | Пр  | 3 | 4  | ПКС-6,ПКС-11 |   |                    |
| 5.3   | Биотические факторы:Фитогенные факторы,зоогенные факторы.Влияние патогенных микроорганизмов на растения | Лаб | 3 | 3  | ПКС-6,ПКС-11 |   |                    |

|  |   |     |   |    |               |  |  |
|--|---|-----|---|----|---------------|--|--|
| 5.4  | Биотические факторы: Фитогенные факторы, зоогенные факторы. Влияние патогенных микроорганизмов на растения            | Ср  | 3 | 15 | ПКС-6, ПКС-11 |  |  |
| <b>Раздел 6. Антропогенные факторы среды: Газоустойчивость растений. Влияние радиации на растения. Влияние загрязнений на растения</b> |   |     |   |    |               |  |  |
| 6.1  | Антропогенные факторы среды: Газоустойчивость растений. Влияние радиации на растения. Влияние загрязнений на растения | Лек | 3 | 4  | ПКС-6, ПКС-11 |  |  |
| 6.2  | Антропогенные факторы среды: Газоустойчивость растений. Влияние радиации на растения. Влияние загрязнений на растения | Пр  | 3 | 4  | ПКС-6, ПКС-11 |  |  |
| 6.3  | Антропогенные факторы среды: Газоустойчивость растений. Влияние радиации на растения. Влияние загрязнений на растения | Лаб | 3 | 4  | ПКС-6, ПКС-11 |  |  |
| 6.4  | Антропогенные факторы среды: Газоустойчивость растений. Влияние радиации на растения. Влияние загрязнений на растения | Ср  | 3 | 15 | ПКС-6, ПКС-11 |  |  |
| 6.5  | Антропогенные факторы среды: Газоустойчивость растений. Влияние радиации на растения.                                 | Лаб | 3 | 2  | ПКС-6, ПКС-11 |  |  |

**ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

Основная литература

|      |  |
|------|--|
| Л1.1 | Голованова Т.И. Физиология растений [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2022. - 124 – Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=432924">https://znanium.com/catalog/document?id=432924</a>   |
| Л1.2 | Сутягин В. П. Физиология растений [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Тверь: Тверская ГСХА, 2018. - 337 – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/134222">https://e.lanbook.com/book/134222</a>  |
| Л1.3 | Рузавин Ю. Н., Чимитдоржиева И. Б. Экологическая физиология растений [Электронный ресурс]: Учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 35.04.03 "Агрохимия и агропочвоведение". - Улан-Удэ: ФГОУ ВО БГСХА, 2021. - 87 – Режим доступа: <a href="https://elib.bgsha.ru/sotru/00208">https://elib.bgsha.ru/sotru/00208</a> |

Дополнительная литература

|      |  |
|------|--|
| Л2.1 | Альжанова Р. М., Джаксылыкова А. К., Зотиков В. И., Кудрявцев В. А., Исаков М. А. Физиология растений [Электронный ресурс]:. - Астана: КазАТУ, 2017. - 342 – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/233816">https://e.lanbook.com/book/233816</a>                      |
| Л2.2 | Клименко Н. Н. Физиология растений [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Иркутск: Иркутский ГАУ, 2022. - 103 – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/300128">https://e.lanbook.com/book/300128</a>   |
| Л2.3 | Гаджиева Г. М. Физиолого-биохимические и экологические основы фотосинтеза» по курсу «Физиология растений» [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Махачкала: ДГПУ, 2023. - 113 – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/330038">https://e.lanbook.com/book/330038</a> |

Методическая литература

|      |  |
|------|--|
| Л3.1 | Ершова А. Н. Учебная практика (полевая): физиология растений [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 44.03.01 педагогическое образование, профиль «биология»; направлениям подготовки 44.03.05 педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили «химия», «биология». - Воронеж: ВГПУ, 2022. - 60 – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/317687">https://e.lanbook.com/book/317687</a> |
|------|--|

|      |  |
|------|--|
| ЛЗ.2 | Храмченкова О. М. Физиология растений: физиолого-биохимические аспекты: практическое пособие[Электронный ресурс]:. - Гомель: ГГУ имени Ф. Скорины, 2023. - 43 – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/360998">https://e.lanbook.com/book/360998</a>   |
| ЛЗ.3 | Царенко В. П., Воробейков Г. А., Ефремова М. А. Агрехимия и физиология растений. Методика проведения полевых и вегетационных опытов [Электронный ресурс]:учебное пособие для спо. - Санкт-Петербург: Лань, 2024.- 156 – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/367286">https://e.lanbook.com/book/367286</a> |

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

| Номер аудитории | Назначение   | Оборудование и ПО  | Адрес   |
|-----------------|--|--|---|
| 444             | Учебная аудитория для занятий лекционного типа(444)  | 90 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащённые учебной мебелью, интерактивная панель с возможностью подключения ноутбука и мультимедийного оборудования, переносной ноутбук, доступ в интернет, 2 стенда. Список ПО:Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level , Microsoft Office Pro Plus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE, Система Антиплагиат       | 670024, Республика Бурятия, г.Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8 ,Учебный корпус |
| 411             | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Лаборатория агрохимии) (411)                      | 22 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащённые учебной и лабораторной мебелью, вытяжной шкаф, камера искусственного освещения, доска аудиторная, доступ в интернет, бстенов. Список ПО: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level, Microsoft Office Pro Plus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE, Система Антиплагиат                                    | 670024, Республика Бурятия, г.Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8 ,Учебный корпус |
| 435             | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (435) | 30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащённые учебной мебелью, доска аудиторная, интерактивная панель с возможностью подключения ноутбука и мультимедийного оборудования, переносной ноутбук, доступ в интернет.Список ПО: Kaspersky indpointSecurity для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level, Microsoft Office Pro Plus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE, Система Антиплагиат | 670024, Республика Бурятия, г.Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8 ,Учебный корпус |

**ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ ИНТЕРНЕТ И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ АКАДЕМИИ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронно-библиотечные системы - ЭБС)

| Наименование   | Доступ  |
|--|---|
| 1  | 2   |
| Электронно-библиотечная система Издательства «Znanium» | <a href="http://znanium.ru/">http://znanium.ru/</a>       |
| Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»    | <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a> |

|  |   |
|--|---|
| Электронно-библиотечная система Издательства «Юрайт» | <a href="http://urait.ru/">http://urait.ru/</a> |
|--|---|

2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):

| 1  | 2   |
|--|---|
| Платформа «Открытое образование» (онлайн-курсы по базовым дисциплинам, изучаемым в российских университетах) | <a href="https://openedu.ru/course/">https://openedu.ru/course/</a> |
| Профессиональные базы данных   | <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>           |

3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в академии:

1. Шилов, И. А. Организм и среда. Физиологическая экология : учебник для вузов / И. А. Шилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 180 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13187-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт[сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449397>
2. Убугунов Л.Л. Питание растений в криоаридных условиях Бурятии.: Учебное пособие/ Л.Л.Убугунов, М.Р.Маладаева, Н.Е.Абашеева и др Улан-Удэ: Изд-во БГСХА им.В.Р.Филиппова, 2004.- 242 с.
3. Практикум по физиологии растений: учебное пособие для вузов. – 4-е изд., перераб и доп. – пособия для студентов вузов. Гриф УМО. – М.: КолосС, 2003 – 288 с.
4. Физиология и питание растений в криоаридных условиях Забайкалья : доп. Метод. советом Бурятской ГСХА в качестве учебного пособия для обучающихся по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение / М-во сел. хоз-ва РФ, Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова ; сост.: Ю. Н. Рузавин [и др.]. - Улан-Удэ : ФГБОУ ВО БГСХА им. В. Р. Филиппова, 2021. - 138 с.

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины

| Наименование программного продукты (ПП)   | Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт |
|---|---|
| Microsoft Office Std 2016 RUS OLP NL Acdmc. Договор № ПП-61/2015 г. Опоставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года<br>Microsoft Office Pro Plus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года<br>Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level Государственный контракт № 25 от 1 апреля 2008 года | Занятия семинарского типа, самостоятельная работа                   |

2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса

|  |  |
|--|--|
| Информационно-правовой портал «Гарант»         | в локальной сети академии<br><a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a> |
| Справочно-поисковая система «Консультант Плюс» | <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>                      |

3. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)

| Наименование ЭИОС и доступ    | Доступ  | Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система |
|-------------------------------|---|---|
| 1                             | 2   | 3   |
| Официальный сайт академии     | <a href="http://bgsha.ru/">http://bgsha.ru/</a>               | Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная        |
| Личный кабинет                | <a href="http://lk.bgsha.ru/">http://lk.bgsha.ru/</a>         | Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная        |
| АС Деканат                    | в локальной сети академии                                     | -   |
| Корпоративный портал академии | <a href="http://portal.bgsha.ru/">http://portal.bgsha.ru/</a> | Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная        |
| ИС «Планы»                    | в локальной сети академии                                     | -   |
| Портфолио обучающегося        | <a href="http://lk.bgsha.ru/">http://lk.bgsha.ru/</a>         | Самостоятельная работа  |
| Сайт научной библиотеки       | <a href="http://elib.bgsha.ru/">http://elib.bgsha.ru/</a>     | Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная        |
| Электронная библиотека БГСХА  | <a href="http://elib.bgsha.ru/">http://elib.bgsha.ru/</a>     | Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная        |

**КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЯ)**

| ФИО преподавателя              | Уровень образования. Специальность<br>иквалификация в соответствии с<br>дипломом.Профессиональная переподготовка | Ученая степень, ученое звание |
|--------------------------------|--|-------------------------------|
| 1                              | 2  | 3                             |
| Сыренжапова Арюна Сыдынжаповна | доц.   | к.б.ндоцент                   |

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ СОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида. Академия, по заявлению обучающегося, создает специальные условия для получения высшего образования инвалидами и лицам с ограниченными возможностями здоровья:

- использование специализированных (адаптированных) рабочих программ дисциплин (модулей) и методов обучения и воспитания, включая наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети «Интернет» для слабовидящих;
- использование специальных учебников, учебных пособий и других учебно-методических материалов, включая альтернативные форматы печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- использование специальных технических средств обучения (мультимедийное оборудование, оргтехника и иные средства) коллективного и индивидуального пользования, включая установку мониторов с возможностью трансляции субтитров, обеспечение надлежащими звуковыми воспроизведениями информации;
- предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь или услуги сурдопереводчиков / тифлосурдопереводчиков;
- проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины (модуля);
- проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа;
- обеспечение беспрепятственного доступа обучающимся в учебные помещения, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений);
- обеспечение сочетания онлайн и офлайн технологий, а также индивидуальных и коллективных форм работы в учебном процессе, осуществляемом с использованием дистанционных образовательных технологий;
- и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП ВО.

В целях реализации ОПОП ВО в академии оборудована безбарьерная среда, учитывающая потребности лиц с нарушением зрения, нарушениями слуха, с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Территория соответствует условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Вход в учебный корпус оборудован пандусами, стекла входных дверей обозначены специальными знаками для слабовидящих, используется система Брайля. Сотрудники охраны знают порядок действий при прибытии в академию лица с ограниченными возможностями. В академии создана толерантная социокультурная среда, осуществляется необходимое сопровождение образовательного процесса, при необходимости предоставляется волонтерская помощь обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья.

**ВВЕДЕНИЕ**

1. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) являются обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины (модуля) и представлены в виде оценочных средств.
2. Оценочные материалы являются составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины (модуля).
3. При помощи оценочных материалов осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины (модуля).
4. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) включают в себя:
  - оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля).
  - оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО;
  - оценочные средства, применяемые для текущего контроля;
5. Разработчиками оценочных материалов по дисциплине (модулю) являются преподаватели кафедры, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины (модуля), в Академии. Содержательной основой для разработки оценочных материалов является Рабочая программа дисциплины (модуля).

**Перечень видов оценочных средств**

1. Перечень вопросов к зачету
2. Перечень тем докладов
3. Контрольные вопросы для проведения устных опросов
4. Комплекс тестовых заданий
5. Перечень дискуссионных тем

**Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины**

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:  
Экологическая физиология растений

1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО БурятскаяГСХА»

**УДАЛИТЕ НЕНУЖНЫЙ**

**Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины (модуля)**

| 1  | 2   |
|--|---|
| Цель промежуточной аттестации -                  | установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине   |
| Форма промежуточной аттестации -                 | Экзамен   |
| Место экзамена в графике учебного процесса:      | 1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по академии |
|  | 2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета (директором института)  |
| Форма экзамена -                                 | (Письменный, устный)  |
| Процедура проведения экзамена -                  | представлена в оценочных материалах по дисциплине   |
| Экзаменационная программа по учебной дисциплине: | 1) представлена в оценочных материалах по дисциплине<br>2) охватывает все разделы дисциплины  |

**Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины**

| 1  | 2  |
|--|--|
| Цель промежуточной аттестации -                              | установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине  |
| Форма промежуточной аттестации -                             | зачёт / дифференцированный зачет   |
| Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса | 1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины                        |
|  | 2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра  |
| Основные условия получения обучающимся зачёта:               | 1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине |

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Вариант №1**

(один правильный ответ)

1. Что называют стрессорами

- а) органы растения, отвечающие за стресс
- б) защитные вещества – смолы, фитонциды и др.
- в) специальные органы защиты растения- колючки, жгучие волоски
- г) неблагоприятные факторы

2. К физическим факторам относятся

- а) гербициды, инсектициды, промышленные отходы, избыточная влажность и др.
- б) влияние животных, избыточная влажность и др.
- в) цветение, созревание плодов, освещенность и др.
- г) радиоактивное излучение, механические воздействия, избыточная влажность и другие

3. Группы растений по отношению к засухе

- а) гомойогидрические, пойкилоксерофиты, эфемеры
- б) гомойогидрические, суккуленты, полуксерофиты
- в) суккуленты, несуккулентные виды, эфемеры
- г) суккуленты, эфемеры, несуккулентные виды, гомойогидрические

4. На популяционном уровне в стрессовую реакцию включается дополнительный фактор –

- а) искусственный отбор
- б) естественный отбор
- в) норма реакции
- г) естественный и искусственный отбор

5. А. Прямое действие радиации состоит -

Б. Непрямое или косвенное действие состоит -

- а) в повреждениях молекул, мембран, органоидов клеток, вызываемых продуктами радиолитической воды
- б) в радиационно-химических превращениях молекул в месте поглощения энергии излучения

**Вариант №2**

(несколько правильных ответов)

1. Стресс это -

- а) проблема надежности в физиологии растений
- б) неспецифические механизмы устойчивости у растений
- в) специфические механизмы устойчивости у растений

г) реакция организма на любые отклонения от нормы

2. К химическим факторам относятся

- а) гербициды, инсектициды, промышленные отходы и др.
- б) соли, газы, ксенобиотики и др.
- в) радиоактивное излучение, механические воздействия, избыточная влажность и др.
- г) влияние животных, избыточная влажность и др.

3. Основными причинами гибели клеток при низких отрицательных температурах являются:

- а) их обезвоживание; механическое сжатие льдом
- б) превращение сахара в крахмал; образование большого количества воды; образование льда
- в) их насыщение водой; механическое сжатие льдом
- г) их обезвоживание; гибель от мицелия грибов

4. А. Факультативные (необязательные) паразиты -

Б. Факультативные сапрофиты -

В. облигатные (обязательные) паразиты –

- а) фитофтора картофеля
- б) возбудитель серой гнили
- в) возбудитель бурой ржавчины пшеницы

5. К первичным неспецифическим процессам, происходящим в клетках растений при действии любого стресс-фактора относятся:

- а) повышение проницаемости мембран, деполяризация мембранного потенциала плазмалеммы
- б) сдвиг рН цитоплазмы в щелочную сторону
- в) усиление поглощения кислорода, ускоренная трата АТФ, развитие свободнорадикальных реакций<sup>54</sup>
- г) активизация и синтез стрессовых белков

Вариант №3

(несколько правильных ответов)

1. Ввел понятие стресс -

- а) Г. Селье; б) Н.Е. Введенский; в) К.А. Тимирязев; г) Ч. Дарвин

2. К физическим факторам относятся -

- а) гербициды, инсектициды, промышленные отходы и др.
- б) соли, газы, ксенобиотики и др.
- в) радиоактивное излучение, механические воздействия, избыточная влажность и др.
- г) недостаточная или избыточная влажность, температура и др.

3. При стрессах в клетках возрастает содержание

- а) белков, сахаров
- б) углеводов, пролина
- в) жиров, сахаров
- г) углеводов, жиров

4. А. Эвгалофиты -

Б. Криногалофиты –

В. Гликогалофиты –

- а) полыни, кохии
- б) солерос, сведа
- в) кермек, тамарикс

5. ....способность растений сохранять жизнедеятельность при действии вредных газов

Вариант № 4

(несколько правильных ответов)

1. Для растений характерны фазы стрессовой реакции

- а) первичная стрессовая реакция; адаптация; истощение ресурсов надежности
- б) первичная стрессовая реакция; остановка роста; адаптация; усиленный рост
- в) тревоги; остановка роста; адаптация; усиленный рост
- г) тревоги; адаптации; истощение ресурсов надежности; усиленный рост

2. К химическим факторам относятся

- а) радиоактивное излучение, механические воздействия, избыточная влажность и др.
- б) влияние животных, избыточная влажность и др.
- в) гербициды, инсектициды, промышленные отходы и др.
- г) соли, газы, ксенобиотики и др.

3. Растения, произрастающие на засоленных почвах –

- а) гликогалофиты
- б) эвгалофиты
- в) криногалофиты
- г) солевывделяющие галофиты

4. .... – эти вещества способствуют перенесению морозов, образуются при усилении процессов синтеза, защищают ткани

5. Переход в состояние покоя сопровождается:

- а) смещением баланса фитогормонов, увеличение АБК
- б) уменьшается количество ауксина и гиббереллина и увеличивается количество АБК
- в) смещается баланс в сторону увеличения количества воды и минеральных веществ
- г) уменьшается количество сахаров и жиров, увеличивается количество АБК

**Вариант №5**

(несколько правильных ответов)

1. Факторы, вызывающие стресс у растений
  - а) абиотические, биотические, антропогенные
  - б) физические, генетические, адаптационные
  - в) физические, химические, биологические
  - г) абиотические, генетические, антропогенные
2. К химическим факторам относятся
  - а) гербициды, инсектициды, промышленные отходы и др.
  - б) соли, газы, ксенобиотики и др.
  - в) радиоактивное излучение, механические воздействия, избыточная влажность и др.
  - г) влияние животных, избыточная влажность и др.
3. Важную роль в неспецифической устойчивости растений играют антибиотические вещества .....
4. Наиболее солеустойчивые растения, накапливающие в вакуолях значительные концентрации солей -
  - а) эвгалофиты
  - б) криногалофиты
  - в) гликогалофиты
  - г) настоящие галофиты
5. Устойчивость теплолюбивых растений к низким положительным температурам .....

**Вариант №6**

(несколько правильных ответов)

1. Защита от неблагоприятных факторов среды обеспечивается:
  - а) особенностями анатомического характера, двигательными и физиологическими реакциями, выработкой защитных веществ
  - б) кутикулой, восками, коркой, сейсмонастиями, выделение АБК и спецбелков, выработкой смол, фитонцидов, токсинов
  - в) особенностями морфологического характера, двигательными и физиологическими реакциями, выработкой электротропизмов
  - г) особенностями анатомического характера, двигательными и физиологическими реакциями, выработкой травмотропизмов
2. К биологическим факторам, способным вызвать стресс у растений относятся:
  - а) гербициды, инсектициды, промышленные отходы и др.
  - б) радиоактивное излучение, механические воздействия, избыточная влажность и др.
  - в) цветение, созревание плодов, конкуренция с др. растениями и др.
  - г) влияние животных, избыточная влажность и др.
3. Устойчивость растений к низким положительным температурам
4. Что такое гипоксия и аноксия для растений? Приведите примеры. К чему приводит гипоксия и аноксия?

**Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения**

Перечень вопросов к зачету

1. Что понимается под «средой». Факторы среды. Экологические факторы. (ПКС-6; ПКС-11)
2. Классификации экологических факторов. Классификация Г.Вальтера. (ПКС-6; ПКС-11)
3. Понятие «оптимум». Критерии оптимума. Правило оптимума. (ПКС-6; ПКС-11)
4. Методы определения оптимума. (ПКС-6; ПКС-11)
5. Виды оптимумов: естественный и прагматический; онтогенетический и филогенетический; аутоэкологический и синэкологический (ПКС-6; ПКС-11)
6. Понятие «адаптация». Генетическая (филогенетическая) и негенетическая (онтогенетическая) адаптации. (ПКС-6; ПКС-11)
7. Температура растения. Супратемпературные растения. Адаптации вегетативных и генеративных органов к пониженной температуре. (ПКС-6; ПКС-11)
8. Субтемпературные растения. Адаптации к повышенной температуре. (ПКС-6; ПКС-11)
9. Диапазоны температурной толерантности растений. Эвритермы и стенотермы. (ПКС-6; ПКС-11)
10. Экология фотосинтеза и дыхания растений. (ПКС-6; ПКС-11)
11. Морфолого-анатомические и физиологические адаптации растений к холодным местообитаниям. (ПКС-6; ПКС-11)
12. Морфолого-анатомические и физиологические адаптации растений к жарким местообитаниям. (ПКС-6; ПКС-11)
13. Понятие «стресс» Температурный стресс. (ПКС-6; ПКС-11)
14. Механизм повреждения высокими температурами. (ПКС-6; ПКС-11)
15. Терморезистентность растений. (ПКС-6; ПКС-11)
16. Терморезистентность важнейших физиологических процессов: фотосинтеза и пигментов; водорастворимых белков. (ПКС-6; ПКС-11)

17. Морозоустойчивость. Термоизоляция и замедление образования льда в тканях. (ПКС-6; ПКС-11)
18. Устойчивость к образованию льда и закаливание к действию мороза (ПКС-6; ПКС-11)
19. Теория закаливания растений по И.И. Туманову. (ПКС-6; ПКС-11)
10. Зональная гипотеза действия температур С.Н.Дроздова. (ПКС-6; ПКС-11)
20. Количественные и качественные характеристики света. Спектральный состав солнечного излучения. Понятие о физиологически активной радиации (ФАР). (ПКС-6; ПКС-11)
21. Световой режим местообитания и относительное световое довольствие (ОСД). Измерение радиации и освещенности. (ПКС-6; ПКС-11)
22. Фотопериод. Фотоиндуцируемые процессы у растений. (ПКС-6; ПКС-11)
23. Группы растений по отношению к фотопериоду : растения длинного дня (ДДР), короткого дня (КДР), нейтральные (НР). (ПКС-6; ПКС-11)
24. Механизмы регуляции цветения. Индуцированный механизм регуляции цветения у растений. Понятие «фитохром». (ПКС-6; ПКС-11)
25. Теория цветения М.Х. Чайлахяна. (ПКС-6; ПКС-11)
- 26.. Экологические группы растений по отношению к свету: световые (гелиофиты), теневые (сциофиты) и теневыносливые (факультативные гелиофиты). (ПКС-6; ПКС-11)
- 27.. Морфофизиологические и анатомические адаптации гелиофитов и сциофитов к уровню освещенности. (ПКС-6; ПКС-11)
28. Экологические группы растений по отношению к уровню освещенности. (ПКС-6; ПКС-11)
- 29.. Морфолого-анатомические особенности гелиофитов (ПКС-6; ПКС-11)
30. Физиологические адаптации гелиофитов к высокому уровню освещенности. (ПКС-6; ПКС-11)
- 31.. Морфолого-анатомические особенности сциофитов. (ПКС-6; ПКС-11)
- 32.. Физиологические адаптации сциофитов к высокому уровню освещенности. (ПКС-6; ПКС-11)
- 33.. Экологические группы растений по отношению к водному режиму : ксерофиты, мезофиты, гигрофиты. (ПКС-6; ПКС-11)
- 34.. Ксерофиты. Адаптации суккулентов и склерофитов к недостатку воды. (ПКС-6; ПКС-11)
- 35.. Мезофиты. Классификации мезофитов. Морфолого-анатомические и физиологические адаптации мезофитов. (ПКС-6; ПКС-11)
36. Психрофиты и криофиты. Классификация психрофитов. Ксероморфизм психрофитов. (ПКС-6; ПКС-11)
37. Гигрофиты. Морфолого-анатомические и физиологические адаптации гигрофитов. (ПКС-6; ПКС-11)
38. Морфофизиологические особенности погруженных, полупогруженных, гетерофилльных гидрофитов. (ПКС-6; ПКС-11)
39. Особенности анатомической структуры листьев погруженных гидрофитов (ПКС-6; ПКС-11)
40. Особенности анатомической структуры листа плавающего гидрофита (ПКС-6; ПКС-11)
41. Особенности анатомической структуры листа гетерофилльного гидрофита (ПКС-6; ПКС-11)
42. Абиотические факторы почвы. Механический состав, органические вещества, температурный и водный режим почвы. (ПКС-6; ПКС-11)
43. Кислотность почвы. Экологические группы растений по отношению к кислотности почвы: ацидофилы, нейтрофилы, базифилы. (ПКС-6; ПКС-11)
44. Важнейшие макро- и микроэлементы почвы. Экологические группы растений в зависимости от богатства почв: эвтрофы, олиготрофы, мезотрофы. Нитрофилы и нитрофобы. Кальциефилы и кальциефобы. (ПКС-6; ПКС-11)
45. Засоленность почв. Галофиты и гликофиты. (ПКС-6; ПКС-11)
46. Биотические факторы почвы. Микробиота, мезобиота, макробиота. (ПКС-6; ПКС-11)
47. Микробиота. Функции почвенных бактерий, грибов и водорослей в процессах почвообразования. (ПКС-6; ПКС-11)
48. Растения-псаммофиты. (ПКС-6; ПКС-11)
49. Морфолого-анатомические особенности растений-псаммофитов (ПКС-6; ПКС-11)
50. Литофиты. (ПКС-6; ПКС-11)
51. Галофиты. Особенности морфоструктуры. (ПКС-6; ПКС-11)
52. Анатомические особенности галофитов. (ПКС-6; ПКС-11)
53. Понятия «биоценоз», «биогеоценоз», «экосистема». (ПКС-6; ПКС-11)
54. Биотические связи организмов в биоценозах. Типы биотических отношений у растений: конкуренция, паразитизм, комменсализм, мутуализм, аллелопатия. (ПКС-6; ПКС-11)
55. Биотические взаимоотношения между растениями. Контактные, трансбиотические, трансбиотические (ПКС-6; ПКС-11)
56. Взаимоотношения между растениями и их консортами: с прокариотами, грибами, сосудистыми растениями, животными. (ПКС-6; ПКС-11)

Комплект вопросов самостоятельной работы обучающихся для устного опроса

Тема: Введение. Периодичность действия факторов среды.

1. Что понимается под «средой». Факторы среды. Экологические факторы.
2. Классификации экологических факторов. Классификация Г.Вальтера.

3. Понятие «оптимум». Критерии оптимума. Правило оптимума.
4. Методы определения оптимума.
5. Виды оптимумов: естественный и прагматический; онтогенетический и филогенетический; аутоэкологический и синэкологический.
6. Понятие «адаптация». Генетическая (филогенетическая) и негенетическая (онтогенетическая) адаптации.

Тема: Абиотические факторы среды.

1. Абиотические факторы почвы. Механический состав, органические вещества, температурный и водный режим почвы.
2. Кислотность почвы. Экологические группы растений по отношению к кислотности почвы: ацидофилы, нейтрофилы, базифилы.
3. Важнейшие макро- и микроэлементы почвы. Экологические группы растений в зависимости от богатства почв: эвтрофы, олиготрофы, мезотрофы. Нитрофилы и нитрофобы. Кальциефилы и кальциефобы.
4. Засоленность почв. Галофиты и гликофиты.

Тема: Биотические факторы среды.

1. Понятия «биоценоз», «биогеоценоз», «экосистема».
2. Биотические связи организмов в биоценозах. Типы биотических отношений у растений: конкуренция, паразитизм, комменсализм, мутуализм, аллелопатия.
3. Биотические взаимоотношения между растениями. Контактные, трансбиотические, трансбиотические
4. Взаимоотношения между растениями и их консортами: с прокариотами, грибами, сосудистыми растениями, животными.
5. Биотические факторы почвы. Микробиота, мезобиота, макробиота.
6. Микробиота. Функции почвенных бактерий, грибов и водорослей в процессах почвообразования.

Тема: Антропогенные факторы среды.

1. Применение гербицидов и их воздействие на рост и развитие растений.
2. Воздействие на фотосинтетическую активность растений диоксида азота и сернистого газа.
3. Как зависит действие излучения от фаз развития растений?
4. Реальный способ снижения токсического действия высоких концентраций минеральных солей на растения
5. Чем определяет чувствительность растений ионизирующему облучению?

Перечень дискуссионных тем

1. Влияние эдафических факторов среды на физиологические процессы в растениях.
2. Влияние биотических факторов среды на физиологические процессы в растениях.
3. Антропогенные факторы среды, воздействующие на физиологические процессы в растениях.

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

Темы рефератов, докладов

1. Сигнальные системы растительной клетки. Их роль в поддержании устойчивости растений и надежности функционирования.
2. Эволюция фотосинтеза. Роль фотосинтеза в развитии биосферы и формировании газового состава атмосферы.
3. Экзогенные и эндогенные факторы цветения и сексуализации растений.
4. Роль света в процессах роста и развития растений. Явление фотопериодизма.
5. Регуляция фотопериодических реакций. Криптохромы и фитохромы.
6. Влияние температуры на процессы роста и развития растений. Термопериодизм. Явление яровизации.
7. Движения растений. Тропизмы, настии, нутации. Механизмы движений, их регуляция и роль в адаптациях к неблагоприятным факторам среды.
8. Общие принципы устойчивости растений к биотическим и абиотическим факторам среды. Специфическая и неспецифическая устойчивость. Протекторные вещества растений.
9. Фитоиммунитет. Механизмы устойчивости растений к патогенам.
10. Физиологическое взаимодействие растений в фитоценозах. Аллелопатия
11. Основные типы жизненных форм растений. Их физиологическая характеристика.
12. Функциональные особенности гидро-, гигро-, мезо- и ксерофитов.
13. Особенности физиологии термофильных и криофильных растений.
14. Анатомо-морфологические и физиологические признаки сциофитов и гелиофитов в связи с особенностями местообитаний.
15. Белки теплового шока и устойчивость растений к температурному стрессу.
16. Активные формы кислорода и их сигнальная роль у растений.
17. Окислительный стресс у растений. Пути устранения активных форм кислорода и предотвращения их образования в клетках растений.
18. Роль растений в биогеохимических циклах углерода, азота, кислорода и других элементов.
19. Растения и глобальные климатические изменения.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта

УДАЛИТЕ НЕНУЖНЫЙ

Критерии оценки к экзамену

Оценка «отлично» (86-100 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой в типовой ситуации (сограничением времени) и в нетиповой ситуации, знакомство с основной и дополнительной литературой, усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении приобретаемой специальности и проявившему творческие способности и самостоятельность в приобретении знаний. Студент исчерпывающим образом ответил на вопросы экзаменационного билета. Задача решена правильно, студент способен обосновать выбранный способ и пояснить ход решения задачи.

Оценка «хорошо» (71-85 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой в типовой ситуации (с ограничением времени), усвоение материалов основной литературы, рекомендованной в программе, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей работы над литературой и в профессиональной деятельности. При ответе на вопросы экзаменационного билета студентом допущены несущественные ошибки. Задача решена правильно или ее решение содержало несущественную ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.

Оценка «удовлетворительно» (56-70 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, умение выполнять задания, предусмотренные программой. При ответе на экзаменационные вопросы и при выполнении экзаменационных заданий обучающийся допускает погрешности, но обладает необходимыми знаниями для устранения ошибок под руководством преподавателя. Решение задачи содержит ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.

Оценка «неудовлетворительно» (менее 56 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, слабые побуждения к самостоятельной работе над рекомендованной основной литературой. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании академии без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Критерии оценки к зачету и зачету с оценкой

зачет /оценка «отлично» (86-100 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой в типовой ситуации (с ограничением времени) и в нетиповой ситуации, знакомство с основной и дополнительной литературой, усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении приобретаемой специальности и проявившему творческие способности и самостоятельность в приобретении знаний.

зачет /оценка «хорошо» (71-85 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой в типовой ситуации (с ограничением времени), усвоение материалов основной литературы, рекомендованной в программе, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей работы над литературой и в профессиональной деятельности.

зачет /оценка «удовлетворительно» (56-70 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, умение выполнять задания, предусмотренные программой.

незачет /оценка «неудовлетворительно» (менее 56 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, слабые побуждения к самостоятельной работе над рекомендованной основной литературой. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании академии без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Критерии оценки к курсовой работе/ проекту

оценка «отлично» (86-100 баллов) - выставляется обучающемуся, если работа выполнена самостоятельно в соответствии с заданием и в полном объеме, полученные результаты интерпретированы применительно к исследуемому объекту, основные положения работы освещены в докладе, ответы на вопросы удовлетворяют членов комиссии, качество оформления пояснительной записки и иллюстративных материалов отвечает предъявляемым требованиям;

оценка «хорошо» (71-85 баллов) - основанием для снижения оценки может служить нечеткое представление сущности результатов исследований на защите, или затруднения при ответах на вопросы, или недостаточный уровень качества оформления текстовой части и иллюстративных материалов, или отсутствие последних;

оценка «удовлетворительно» (56-70 баллов) - дополнительное снижение оценки может быть вызвано выполнением работы не в полном объеме, или неспособностью студента правильно интерпретировать полученные результаты, или неверными ответами на вопросы по существу проделанной работы;

оценка «неудовлетворительно» (менее 56 баллов) - выставление этой оценки осуществляется при несамостоятельном выполнении работы, или при неспособности студента пояснить ее основные положения, или в случае фальсификации результатов, или установленного плагиата.

Критерии оценки к зачету/зачету с оценкой отчета по практике

Отчет должен быть защищен обучающимся по окончании практики в соответствии с графиком, установленным кафедрой совместно с деканатом/директоратом. Требования к оформлению отчета, порядок защиты устанавливаются методическими изданиями в соответствии с Положением «О практике обучающихся, осваивающих ОПОП высшего образования» СТО СМК 7.1.П.-39.0-2017.

зачет /оценка «отлично» (86-100 баллов) ставится обучающемуся:

- отчет выполнен в соответствии с заданием, грамотно, характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и /или обоснованными расчетами, предложениями; не содержит ошибок;
- проведено научное исследование в соответствии с полученным заданием;
- отчет выполнен с использованием современных информационных технологий и ресурсов;
- обучающийся при выполнении и защите отчета демонстрирует продвинутый уровень сформированности компетенций, предусмотренных программой практики;
- отчет о прохождении производственной практики имеет положительную характеристику руководителей практики от предприятия и кафедры на обучающегося;

зачет /оценка «хорошо» (71-85 баллов) ставится обучающемуся:

- отчет выполнен в соответствии с заданием, грамотно, характеризуется логичным, последовательным изложением материала, допущены небольшие неточности при формировании выводов/расчетов, предложений; содержит незначительные ошибки/опечатки в текстовой части отчета;
- проведено научное исследование в соответствии с полученным заданием;
- отчет выполнен с использованием современных информационных технологий и ресурсов;
- обучающийся при выполнении и защите отчета демонстрирует базовый уровень сформированности компетенций, предусмотренных программой практики;
- отчет о прохождении производственной практики имеет положительную характеристику руководителей практики от предприятия и кафедры на обучающегося;

зачет /оценка «удовлетворительно» (56-70 баллов) ставится обучающемуся:

- отчет выполнен в соответствии с заданием, материал изложен последовательно, допущены неточности при формировании выводов/расчетов, предложений; содержит ошибки/опечатки в текстовой части отчета;
- присутствуют элементы научного исследования, творческий подход к решению поставленных задач проявляется незначительно;
- отчет выполнен с использованием современных информационных технологий и ресурсов;
- обучающийся при выполнении и защите отчета демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций, предусмотренных программой практики;
- отчет о прохождении производственной практики имеет положительную характеристику руководителей практики от предприятия и кафедры на обучающегося;

незачет /оценка «неудовлетворительно» (менее 56 баллов) ставится обучающемуся:

- отчет выполнен не в соответствии с заданием, материалы не подтверждены соответствующими выводами и/или обоснованными расчетами, предложениями; текстовая часть отчета содержит многочисленные ошибки;
- творческий подход к решению поставленных задач не проявляется; отсутствуют элементы научного исследования;
- отчет выполнен с использованием современных пакетов компьютерных программ, информационных технологий информационных ресурсов;
- обучающийся при выполнении и защите отчета показывает не сформированность компетенций, предусмотренных программой практики;
- отчет имеет отрицательную характеристику руководителей практики от предприятия и кафедры на обучающегося.

#### Критерии оценивания контрольной работы текущего контроля успеваемости обучающихся (рекомендуемое)

Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

| Баллы<br>для учета в рейтинге (оценка) | Степень удовлетворения критериям   |
|--|--|
| 86-100 баллов<br>«отлично»             | Обучающийся полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно. |

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| 71-85 баллов<br>«хорошо»             | Обучающийся достаточно полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса(задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения,применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно. Допускает 1-2ошибки, исправленные с помощью наводящих вопросов. |
| 56-70 баллов<br>«удовлетво-рительно» | Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, ноизлагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий илиформулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать своисуждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускаетошибки.   |
| 0-55 баллов<br>«неудовлетворительно» | Обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание (вопрос),допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл,беспорядочно и неуверенно излагает материал. Отмечаются такие недостатки в подготовкеобучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладениюпоследующим материалом.                                  |

**Критерии оценивания контрольной работы дискуссионных тем и вопросов для круглого стола  
(дискуссии, полемики, диспута, дебатов)**

Перечень дискуссионных тем

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системыоценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- теоретический уровень знаний;
- качество ответов на вопросы;
- подкрепление материалов фактическими данными (статистические данные или др.);
- практическая ценность материала;
- способность делать выводы;
- способность отстаивать собственную точку зрения;
- способность ориентироваться в представленном материале;
- степень участия в общей дискуссии.

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системыоценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

| Баллы<br>для учета в рейтинге (оценка) | Степень удовлетворения критериям   |
|--|--|
| 86-100 баллов<br>«отлично»             | Обучающийся свободно владеет учебным материалом; проявляет навыки анализа,обобщения, критического осмысления, публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; показано умение иллюстрировать теоретические положенияконкретными примерами, применять их в новой ситуации; высказывать свою точку |
| 71-85 баллов<br>«хорошо»               | Ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «отлично», но при этом имеетодин из недостатков: в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, неисказавшие содержание ответа; допущены один – два недочета в формировании навыковпубличной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятияинформации.  |
| 56-70 баллов<br>«удовлетво-рительно»   | Неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общеепонимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшегоусвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий,использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов.Обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.   |
| 0-55 баллов<br>«неудовлетворительно»   | Не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание илинепонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибкив определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены посленескольких наводящих вопросов; не сформированы умения и навыки публичной речи,аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации.  |

**Критерии оценивания контрольной работы для контрольной работы  
(обязательно для дисциплин, где по УП предусмотрена контрольная работа)**

Перечень заданий для контрольной работы

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системыоценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- полнота раскрытия темы;
- правильность формулировки и использования понятий и категорий;
- правильность выполнения заданий/ решения задач;

– аккуратность оформления работы и др.  
Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

| Баллы<br>для учета в рейтинге (оценка) | Степень удовлетворения критериям  |
|--|---|
| 86-100 баллов<br>«отлично»             | Полное раскрытие темы, указание точных названий и определений, правильная формулировка понятий и категорий, приведены все необходимые формулы, соответствующая статистика и т.п., все задания выполнены верно (все задачи решены правильно), работа выполнена аккуратно, без помарок.   |
| 71-85 баллов<br>«хорошо»               | Недостаточно полное раскрытие темы, одна-две несущественные ошибки в определении понятий и категорий, в формулах, статистических данных и т. п., кардинально не меняющие суть изложения, наличие незначительного количества грамматических и стилистических ошибок, одна-две несущественные погрешности при выполнении заданий или в решениях задач. Работа выполнена аккуратно.        |
| 56-70 баллов<br>«удовлетворительно»    | Ответ отражает лишь общее направление изложения лекционного материала, наличие более двух несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий, формулах, статистических данных и т. п.; большое количество грамматических и стилистических ошибок, одна-две существенные ошибки при выполнении заданий или в решениях задач. Работа выполнена небрежно. |
| 0-55 баллов<br>«неудовлетворительно»   | Обучающийся демонстрирует слабое понимание программного материала. Тема нераскрыта, более двух существенных ошибок в определении понятий и категорий, в формулах, статистических данных, при выполнении заданий или в решениях задач, наличие грамматических и стилистических ошибок и др.  |

#### Критерии оценивания контрольной работы для практических (лабораторных) работ

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- правильность выполнения задания на практическую/лабораторную работу в соответствии с вариантом;
- степень усвоения теоретического материала по теме практической /лабораторной работы;
- способность продемонстрировать преподавателю навыки работы в инструментальной программной среде, а также применить их к решению типовых задач, отличных от варианта задания;
- качество подготовки отчета по практической / лабораторной работе;
- правильность и полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы и др.

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания практических занятий (лабораторных работ):

| Баллы<br>для учета в рейтинге (оценка) | Степень удовлетворения критериям  |
|--|---|
| 86-100 баллов<br>«отлично»             | Выполнены все задания практической (лабораторной) работы, обучающийся четко и безошибочно ответил на все контрольные вопросы.   |
| 71-85 баллов<br>«хорошо»               | Выполнены все задания практической (лабораторной) работы; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.   |
| 56-70 баллов<br>«удовлетворительно»    | Выполнены все задания практической (лабораторной) работы с замечаниями; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.   |
| 0-55 баллов<br>«неудовлетворительно»   | Обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания практической (лабораторной) работы; обучающийся ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы. |

#### Критерии оценивания контрольной работы для выполнения расчетно-графической работы, работы на тренажере

Комплект заданий

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

В качестве критериев могут быть выбраны, например:

- соответствие срока сдачи работы установленному преподавателем;
- соответствие содержания и оформления работы предъявленным требованиям;
- способность выполнять вычисления;

– умение использовать полученные ранее знания и навыки для решения конкретных задач;  
 – умение отвечать на вопросы, делать выводы, пользоваться профессиональной и общей лексикой;  
 – обоснованность решения и соответствие методике (алгоритму) расчетов;  
 Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)  
 Примерная шкала оценивания:

| Баллы для учета в рейтинге (оценка) | Степень удовлетворения критериям  |
|-------------------------------------|---|
| 86-100 баллов «отлично»             | Все материалы, расчеты, построения оформлены согласно требованиям и демонстрируют высокий уровень освоения теоретического материала, способность составлять и реализовать алгоритм решения по исходным данным. Вычисления выполнены четко, ответы на вопросы, выводы к работе отражают точку зрения обучающегося на решаемую проблему. Все материалы представлены в установленный срок, не требуют дополнительного времени на завершение.   |
| 71-85 баллов «хорошо»               | Все материалы, расчеты, построения оформлены согласно требованиям и демонстрируют достаточно высокий уровень освоения теоретического материала, способность составлять и реализовать алгоритм решения по исходным данным. В работе присутствуют несущественные ошибки при вычислениях и построении чертежей, не влияющие на общий результат работы, при грамотном ответе на большинство поставленных вопросов. Все материалы представлены в установленный срок, не требуют дополнительного времени на завершение. |
| 56-70 баллов «удовлетворительно»    | Материалы, расчеты, построения оформлены с ошибками, не в полном объеме, демонстрируют наличие пробелов в освоении теоретического материала, низкий уровень способности составлять и реализовать алгоритм решения по исходным данным. В работе присутствуют ошибки, которые не оказывают существенного влияния на окончательный результат. Работа оформлена неаккуратно, представлена с задержкой и требует дополнительного времени на завершение.  |
| 0-55 баллов «неудовлетворительно»   | Демонстрирует низкий/ниже среднего уровень освоения теоретического материала, неспособность составлять и реализовать алгоритм решения по исходным данным. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Обучающийся не может ответить на замечания преподавателя, не владеет материалом работы, не в состоянии дать объяснения выводам и теоретическим положениям данной работы. Оформление работы не соответствует требованиям.  |

**Критерии оценивания контрольной работы тестовых заданий**

Материалы тестовых заданий  
 Материалы тестовых заданий следует сгруппировать по темам/разделам изучаемой дисциплины (модуля) в следующем виде:  
 Тема (темы) / Раздел дисциплины (модуля)  
 Тестовые задания по данной теме (темам)/Разделу с указанием правильных ответов.  
 Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)  
 Примерные критерии оценивания:  
 - отношение правильно выполненных заданий к общему их количеству  
 Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)  
 Примерная шкала оценивания:

| Баллы для учета в рейтинге (оценка) | Степень удовлетворения критериям |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| 86-100 баллов «отлично»             | Выполнено 86-100% заданий        |
| 71-85 баллов «хорошо»               | Выполнено 71-85% заданий         |
| 56-70 баллов «удовлетворительно»    | Выполнено 56-70% заданий         |
| 0-55 баллов «неудовлетворительно»   | Выполнено 0-56% заданий          |

**Критерии оценивания контрольной работы разноуровневых задач (заданий)**

Задачи репродуктивного уровня  
  
 Задачи реконструктивного уровня

Задачи творческого уровня

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;
- умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- полнота и правильность выполнения задания.

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

| Баллы<br>для учета в рейтинге (оценка) | Степень удовлетворения критериям  |
|--|---|
| 86-100 баллов «отлично»                | Демонстрирует очень высокий/высокий уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.   |
| 71-85 баллов «хорошо»                  | Демонстрирует достаточно высокий/выше среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.                                      |
| 56-70 баллов «удовлетворительно»       | Демонстрирует средний уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.   |
| 0-55 баллов «неудовлетворительно»      | Демонстрирует низкий/ниже среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Нет ответа. Не было попытки решить задачу. |

**Критерии оценивания контрольной работы темы эссе  
(рефератов, докладов, сообщений)**

Перечень тем эссе/докладов/рефератов/сообщений и т.п.

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- полнота раскрытия темы;
- степень владения понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины;
- знание фактического материала, отсутствие фактических ошибок;
- умение логически выстроить материал ответа;
- умение аргументировать предложенные подходы и решения, сделанные выводы;
- степень самостоятельности, грамотности, оригинальности в представлении материала (стилистические обороты, манера изложения, словарный запас, отсутствие или наличие грамматических ошибок);
- выполнение требований к оформлению работы.

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся).

Примерная шкала оценивания письменных работ:

| Баллы<br>для учета в рейтинге (оценка) | Степень удовлетворения критериям  |
|--|---|
| 86-100 баллов «отлично»                | Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют ошибки. Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов.<br>Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.<br>Ответ четко структурирован и выстроен в заданной логике. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа укладывается в заданные рамки при сохранении смысла.<br>Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Видно уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики.<br>Высокая степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала: стилистические обороты, манера изложения, словарный запас.<br>Отсутствуют стилистические и орфографические ошибки в тексте. |

|   |   |
|---|---|
| 71-85 баллов «хорошо»   | <p>Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные фактические ошибки.</p> <p>Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов.</p> <p>Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.</p> <p>Ответ в достаточной степени структурирован и выстроен в заданной логике без нарушений общего смысла. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа незначительно превышает заданные рамки при сохранении смысла.</p> <p>Продемонстрировано умение аргументированно излагать собственную точку зрения, но аргументация не всегда убедительна. Изложение лишь отчасти сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики.</p> <p>Достаточная степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала. Встречаются мелкие и не искажающие смысла ошибки в стилистике, стилистические штампы. Есть 1–2 орфографические ошибки.</p> <p>Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений.</p>  |
| 56-70 баллов «удовлетворительно»  | <p>Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано удовлетворительное знание фактического материала, есть фактические ошибки (25–30%).</p> <p>Продемонстрировано достаточное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, есть ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур.</p> <p>Ошибки в использовании категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.</p> <p>Ответ плохо структурирован, нарушена заданная логика. Части ответа логически разорваны, нет связей между ними. Ошибки в представлении логической структуры проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа в существенной степени (на 25–30%) отклоняется от заданных рамок.</p> <p>Нет собственной точки зрения либо она слабо аргументирована. Примеры, приведенные в ответе в качестве практических иллюстраций, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам.</p> <p>Текст работы примерно наполовину представляет собой стандартные обороты и фразы учебника/лекций. Обилие ошибок в стилистике, много стилистических штампов. Есть 3–5 орфографических ошибок.</p> <p>Работа выполнена не очень аккуратно, встречаются помарки и исправления.</p>  |
| 0-55 баллов «неудовлетворительно»   | <p>Содержание ответа не соответствует теме задания или соответствует ему в очень малой степени.</p> <p>Продемонстрировано крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов.</p> <p>Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, много фактических ошибок – практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны.</p> <p>Ответ представляет собой сплошной текст без структурирования, нарушена заданная логика. Части ответа не взаимосвязаны логически. Нарушена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа в 2 раза меньше или превышает заданный. Показаны неверные ассоциативные взаимосвязи категорий и терминов дисциплины.</p> <p>Отсутствует аргументация изложенной точки зрения, нет собственной позиции. Отсутствуют примеры из практики либо они неадекватны.</p> <p>Текст ответа представляет полную кальку текста учебника/лекций. Стилистические ошибки приводят к существенному искажению смысла. Большое число орфографических ошибок в тексте (более 10 на страницу).</p> <p>Работа выполнена неаккуратно, с обилием помарок и исправлений. В работе один абзац и больше позаимствован из какого-либо источника без ссылки на него.</p> |
| <b>Критерии оценивания контрольной работы участия обучающегося в активных формах обучения (доклады, выступления на семинарах, практических занятиях и пр.):</b> |   |
| <p>Баллы для учета в рейтинге (оценка)</p>  | <p>Степень удовлетворения критериям</p>   |
| 86-100 баллов «отлично»   | <p>Полное раскрытие вопроса; указание точных названий и определений; правильная формулировка понятий и категорий; самостоятельность ответа, умение вводить и использовать собственные классификации и квалификации, анализировать и делать собственные выводы по рассматриваемой теме; использование дополнительной литературы и иных материалов и др.</p>  |
| 71-85 баллов «хорошо»   | <p>Недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; несущественные ошибки в определении понятий, категорий и т.п., кардинально не меняющих сути изложения; использование устаревшей учебной литературы и других источников</p>   |
| 56-70 баллов «удовлетворительно»  | <p>Отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материалов современных учебников; наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т. п.; использование</p>   |

|  |  |
|--|--|
|  | устаревшей учебной литературы и других источников; неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.  |
| 0-55 баллов «неудовлетворительно»  | Темы не раскрыты; большое количество существенных ошибок; отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок и др.   |
| <b>Критерии оценивания контрольной работы кейс-задач</b>   |  |
| <p>Задание (я):</p> <p>Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)</p> <p>Примерные критерии оценивания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соответствие решения сформулированным в кейсе вопросам (адекватность проблеме и рынку);</li> <li>- оригинальность подхода (новаторство, креативность);</li> <li>- применимость решения на практике;</li> <li>- глубина проработки проблемы (обоснованность решения, наличие альтернативных вариантов, прогнозирование возможных проблем, комплексность решения).</li> </ul> <p>Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)</p> <p>Примерная шкала оценивания:</p> |  |
| Баллы<br>для учета в рейтинге (оценка)   | Степень удовлетворения критериям   |
| 86-100 баллов «отлично»  | Предложенное решение соответствует поставленной в кейс-задаче проблеме. Обучающийся применяет оригинальный подход к решению поставленной проблемы, демонстрирует высокий уровень теоретических знаний, анализ соответствующих источников. Формулировки кратки, ясны и точны. Ожидаемые результаты применения предложенного решения конкретны, измеримы и обоснованы.   |
| 71-85 баллов «хорошо»  | Предложенное решение соответствует поставленной в кейс-задаче проблеме. Обучающийся применяет в основном традиционный подход с элементами новаторства, частично подкрепленный анализом соответствующих источников, демонстрирует хороший уровень теоретических знаний. Формулировки недостаточно кратки, ясны и точны. Ожидаемые результаты применения предложенного решения требуют исправления незначительных ошибок.                                |
| 56-70 баллов «удовлетворительно»   | Демонстрирует средний уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Предложенное решение требует дополнительной конкретизации и обоснования, в целом соответствует поставленной в задаче проблеме. При решении поставленной проблемы обучающийся применяет традиционный подход, демонстрирует твердые знания по поставленной проблеме. Предложенное решение содержит ошибки, уверенно исправленные после наводящих вопросов. |
| 0-55 баллов «неудовлетворительно»  | Наличие грубых ошибок в решении ситуации, непонимание сущности рассматриваемой проблемы, неуверенность и неточность ответов после наводящих вопросов. Предложенное решение не обосновано и не применимо на практике  |
| <b>Критерии оценивания контрольной работы для деловой (ролевой) игры</b>   |  |
| <p>Тема (проблема)</p> <p>Концепция игры</p> <p>Роли:</p> <p>Задания (вопросы, проблемные ситуации и др.)</p> <p>Ожидаемый (е) результат(ы)</p> <p>Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)</p> <p>Примерные критерии оценивания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- качество усвоения информации;</li> <li>- выступление;</li> <li>- содержание вопроса;</li> <li>- качество ответов на вопросы;</li> <li>- значимость дополнений, возражений, предложений;</li> <li>- уровень делового сотрудничества;</li> <li>- соблюдение правил деловой игры;</li> <li>- соблюдение регламента;</li> <li>- активность;</li> </ul>   |  |

- правильное применение профессиональной лексики.

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

| Баллы<br>для учета в рейтинге (оценка) | Степень удовлетворения критериям  |
|--|---|
| 86-100 баллов «отлично»                | Участник деловой игры продемонстрировал понимание сути поставленной проблемы; теоретические положения изложены с использованием профессиональной лексики; ответы и выступления четкие и краткие, логически последовательные; активное участие в деловой игре.   |
| 71-85 баллов «хорошо»                  | Участник деловой игры продемонстрировал понимание сути поставленной проблемы; теоретические положения изложены с использованием профессиональной лексики с незначительными ошибками; ответы и выступления в основном краткие, но не всегда четкие и логически последовательные; участие в деловой игре. |
| 56-70 баллов «удовлетворительно»       | Участник деловой игры продемонстрировал понимание сути поставленной проблемы; теоретические положения изложены со слабым использованием профессиональной лексики; ответы и выступления многословные, нечеткие и без должной логической последовательности; пассивное участие в деловой игре.            |
| 0-55 баллов «неудовлетворительно»      | Участник деловой игры продемонстрировал затруднения в понимании сути поставленной проблемы; отсутствие необходимых знаний и умений для решения проблемы; затруднения в построении самостоятельных высказываний; обучающийся практически не принимает участия в игре.                                    |

**Критерии оценивания контрольной работы для тем групповых и/или индивидуальных творческих заданий/проектов**

Групповые творческие задания (проекты):

Индивидуальные творческие задания (проекты):

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- актуальность темы;
- соответствие содержания работы выбранной тематике;
- соответствие содержания и оформления работы установленным требованиям;
- обоснованность результатов и выводов, оригинальность идеи;
- новизна полученных данных;
- личный вклад обучающихся;
- возможности практического использования полученных данных.

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

| Баллы<br>для учета в рейтинге (оценка) | Степень удовлетворения критериям   |
|--|--|
| 86-100 баллов «отлично»                | Работа демонстрирует точное понимание задания. Все материалы имеют непосредственное отношение к теме; источники цитируются правильно. Результаты работы представлены четко и логично, информация точна и отредактирована. Работа отличается яркой индивидуальностью и выражает точку зрения обучающегося.  |
| 71-85 баллов «хорошо»                  | Помимо материалов, имеющих непосредственное отношение к теме, включаются некоторые материалы, не имеющие отношение к ней; используется ограниченное количество источников. Не вся информация взята из достоверных источников; часть информации неточна или не имеет прямого отношения к теме. Недостаточно выражена собственная позиция и оценка информации. |
| 56-70 баллов «удовлетворительно»       | Часть материалов не имеет непосредственного отношения к теме, используется 2-3 источника. Делается слабая попытка проанализировать информацию. Материал логически не выстроен и подан внешне непривлекательно, не дается четкого ответа на поставленные вопросы. Нет критического взгляда на проблему.   |
| 0-55 баллов «неудовлетворительно»      | Больше половины материалов не имеет непосредственного отношения к теме, используется один источник. Не делается попытка проанализировать информацию. Материал логически не выстроен и подан внешне непривлекательно, не дается ответа на поставленные вопросы.   |

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ**

## Ведомость изменений

| № п/п | Вид обновлений | Содержание изменений, вносимых в ОПОП | Обсндование изменений |
|-------|----------------|---------------------------------------|-----------------------|
| 1     |                |                                       |                       |
| 2     |                |                                       |                       |
| 3     |                |                                       |                       |
| 4     |                |                                       |                       |
| 5     |                |                                       |                       |
| 6     |                |                                       |                       |