

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Цыбиков Балжигт Батзориг
Должность: Ректор
Дата подписания: 15.11.2024 16:59:05
Уникальный программный ключ:
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия
имени В.Р. Филиппова»**

Агрономический факультет

<p>СОГЛАСОВАНО Заведующий выпускающей кафедрой Общее земледелие</p> <p>_____</p> <p>уч. ст., уч. зв.</p> <p>_____</p> <p>ФИО</p> <p>_____</p> <p>подпись</p> <p>«__» _____ 20__ г.</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Декан агрономического факультета</p> <p>_____</p> <p>уч. ст., уч. зв.</p> <p>_____</p> <p>ФИО</p> <p>_____</p> <p>подпись</p> <p>«__» _____ 20__ г.</p>
---	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
Б1.О.18 Физиология и биохимия растений**

**Направление подготовки 35.03.05 Садоводство
Направленность (профиль) Декоративное садоводство, газоноведение и
флористика**

бакалавр

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра	Почвоведение и агрохимия		
Разработчик (и)	_____	_____	_____
	подпись	уч.ст., уч. зв.	И.О.Фамилия
	_____	_____	_____
	подпись	уч.ст., уч. зв.	И.О.Фамилия
Внутренние эксперты:			
Председатель методической комиссии	_____	_____	_____
	подпись	уч.ст., уч. зв.	И.О.Фамилия
Заведующий методическим кабинетом УМУ	_____	_____	_____
	подпись		И.О.Фамилия
Директор библиотеки	_____	_____	_____
	подпись		И.О.Фамилия

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Почвоведение и агрохимия

От «__» _____ 20__ г. протокол № ____

Зав. кафедрой Ландшафтный дизайн и экология

_____ подпись

_____ уч. ст., уч. зв.

_____ И.О.Фамилия

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета от «__» _____ 20__ г., протокол № ____.

Председатель методической комиссии агрономического факультета

_____ подпись

_____ уч. ст., уч. зв.

_____ И.О.Фамилия

Внешний эксперт (представитель работодателя) _____

_____ подпись

_____ И.О.Фамилия

№ п/п	Учебный год	Одобрено на заседании кафедры		«Утверждаю» Заведующий кафедрой <i>Сутяков С.В.</i> (ФИО)	
		Протокол	Дата	Подпись	Дата
1	20 23 ²⁴ /20 24 ²³ г.	№ <u>1</u>	<u>29.08.23</u>	<i>[Подпись]</i>	«__»_20__г
2	20__/20__ г.г.	№ ____	«__»_20__г		<u>29.08.23</u>
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

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины (модуля) в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство, утвержденный приказом Министерства образования и науки от 01.08.2017 № 737;
- Профессиональный стандарт «Агроном» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.09.2021 № 644н.
- Профессиональный стандарт «Специалист в области декоративного садоводства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.09.2020 №559н; - Профессиональный стандарт «Специалист по благоустройству и озеленению территорий и объектов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 9.09.2020 №599н.

1.2 Статус дисциплины (модуля) в учебном плане:

- относится к базовой части блока 1 «Дисциплины» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 8 рабочей программы.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины (модуля) в целом направлен на подготовку обучающегося к следующим видам (типам задач) профессиональной деятельности: производственно-технологическая, организационно-управленческая, научно-исследовательская; к решению им профессиональных задач, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО академии, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

Цель дисциплины (модуля): овладение основами знаний о сущности процессов жизнедеятельности растений, формирование знаний и умений по физиологическим основам технологий производства и хранения продукции растениеводства, диагностике физиологического состояния растений и посевов, прогнозированию действия неблагоприятных факторов среды на урожайность сельскохозяйственных культур

Задачи: дать студентам современное представление о природе ведущих физиологических процессов растений, механизмах их регуляции и закономерностях взаимодействия с внешней средой; сформировать знания о сущности физиологических процессов в растениях на всех структурных уровнях организации; дать навыки в использовании полученных знаний в практическом растениеводстве и возможности управления ростом и развитием растений.

2.2 Планируемые результаты освоения ОПОП

Дисциплина Б1.О.18 Физиология и биохимия растений в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих компетенций:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1	2	3	4	5	
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	ИД-1 _{опк-1.1} Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области	Знает и понимает анатомические и морфологические особенности организации растений, строение генеративных органов, образование и распространение семян и плодов,	Умеет пользоваться микроскопом, готовить препараты, распознавать основные структурные компоненты клетки и их органеллы, распознавать ткани, распознавать вегетативные	Владеет методикой работы со световым микроскопом, методикой определения растений, методикой морфологического описания растений, методикой геоботанического описания.

		агрономии	особенности растения, как целостной структурно-функциональной системы, адаптированной в ходе эволюции к определенным условиям среды обитания, формирование растительных сообществ, систематику растений, закономерности распространения и изменения растений.	органы, распознавать типы соцветий, распознавать основных представителей царства растений, проводить морфологический анализ растений различных семейств, определять растения.	
		ИД-2 _{опк-1.2} Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии	Знает и понимает основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.	Умеет использовать законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.	Владеет навыками применения математического анализа в профессиональной деятельности.
		ИД-3 _{опк-1.3} Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агрономии	Знает основной перечень сайтов, порталов и программ, необходимых для определения растений, поиска информации по дисциплине.	Умеет пользоваться ПК и мобильными устройствами для поиска необходимой информации в рамках дисциплины.	Владеет методикой определения растений при помощи специализированных ботанических сайтов.

2.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать: требования культур к условиям возделывания, теоретические основы питания растений, факторы жизни растений и методы их регулирования, типовые задачи профессиональной деятельности.

уметь: рассчитывать поливную и оросительную нормы для культур на орошаемых землях, определять жизнеспособность семян по окрашиванию цитоплазмы, площадь листьев и чистую продуктивность фотосинтеза, транспирацию растений, жизнеспособность озимых культур в зимний период и устойчивость растений к неблагоприятным факторам, диагностировать недостаток или избыток элементов минерального питания по морфологическим признакам растений; решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов естественных наук.

владеть: методами определения физиологических показателей сельскохозяйственных растений и делать выводы по ним о питании, водном режиме, росте и развитии растений; навыками решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов естественных наук.

2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций в рамках дисциплины (модуля)

Код и название компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
Характеристика сформированности компетенции								
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям.		

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Критерии оценивания								
ОПК-1 Способен решать типовые задачи для профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 ^{опк-1.1} Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии	Полнота знаний	Знает и понимает анатомические и морфологические особенности строения растений, особенности генеративных органов, образование и распространение семян и плодов, особенности строения генеративных органов, образование и распространение семян и плодов, особенности строения целостной структурно-функциональной системы, адаптированной в ходе эволюции к определенным условиям среды обитания.	В недостаточной мере знает и понимает анатомические и морфологические особенности организации растений, строение генеративных органов, образование и распространение семян и плодов, особенности строения целостной структурно-функциональной системы, адаптированной в ходе эволюции к определенным условиям среды обитания.	На базовом уровне знает некоторые анатомические и морфологические особенности организации растений, поверхностно знаком со строением генеративных органов, образованием и распространением семян и плодов, особенностями строения растения, как целостной структурно-функциональной системы, адаптированной в ходе эволюции к определенным условиям среды обитания. Достаточно знает о систематике растений, закономерностях распространения и изменения растений.	На хорошем уровне знает и понимает анатомические и морфологические особенности организации растений, строение генеративных органов, образование и распространение семян и плодов, особенности строения растения, как целостной структурно-функциональной системы, адаптированной в ходе эволюции к определенным условиям среды обитания, в целом знаком с закономерностями формирования растительных сообществ, знает систематику растений, закономерности распространения и изменения растений.	На продвинутом уровне знает и понимает анатомические и морфологические особенности организации растений, строение генеративных органов, образование и распространение семян и плодов, особенности строения растения, как целостной структурно-функциональной системы, адаптированной в ходе эволюции к определенным условиям среды обитания, формируются растительных сообществ, систематику растений, закономерности распространения и изменения растений. Может обладать дополнительными знаниями.	Перечень вопросов к зачету и экзамену, контрольные вопросы для проведения устных опросов, комплект заданий для самостоятельной работы обучающихся, комплект тестовых заданий, доклад, дискуссия

			систематику растений, закономерности распространения и изменения растений.					
	Наличие умений	Умеет пользоваться микроскопом, готовить препараты, распознавать основные структурные компоненты клетки и их органеллы, распознавать ткани, распознавать вегетативные органы, распознавать типы соцветий, распознавать основных представителей царства растений, проводить морфологический анализ растений различных семейств, определять растения.	Практически не умеет пользоваться микроскопом, готовить препараты, распознавать основные структурные компоненты клетки и их органеллы, распознавать ткани, распознавать вегетативные органы, распознавать типы соцветий, распознавать основных представителей царства растений, не может проводить морфологический анализ растений различных семейств, определять растения.	На достаточном уровне умеет пользоваться микроскопом, готовить простейшие препараты, распознавать некоторые ткани, распознавать вегетативные органы, распознавать некоторые типы соцветий, распознавать представителей царства растений, определять растения до уровня семейства, иногда рода.	В целом, умеет пользоваться микроскопом, готовить препараты, распознавать основные структурные компоненты клетки и их органеллы, распознавать ткани, распознавать вегетативные органы, распознавать основные типы соцветий, распознавать основных представителей царства растений, проводить морфологический анализ растений различных семейств, определять растения до уровня рода, иногда вида.	Умеет пользоваться микроскопом, готовить различные препараты, распознавать основные структурные компоненты клетки и их органеллы, распознавать ткани, распознавать вегетативные органы, распознавать основные типы соцветий, распознавать основных представителей царства растений, проводить морфологический анализ растений различных семейств, определять растения до уровня вида.		
	Наличие навыков	Владеет методами	Не владеет методикой работы со	На пороговом уровне владеет	На хорошем уровне владеет	На продвинутом уровне и		

		(владе ние опытом)	кой работы со светов ым микрос копом, методи кой опреде ления растен ий, методи кой морфо логичес кого описан ия растен ий, методи кой геобота ническ ого описан ия.	световым микроскопом, методикой определения растений, методикой морфологическо го описания растений, методикой геоботаническо го описания.	методикой работы со световым микроскопом, методикой определения растений до уровня семейства и иногда рода.	методикой работы со световым микроскопом, методикой определения растений до уровня рода и иногда вида, методикой морфологиче ского описания растений, методикой геоботаничес кого описания владеет при помощи преподавате ля.	самостоятель но владеет методикой работы со световым микроскопом, методикой определения растений, методикой морфологиче ского описания растений, методикой геоботаничес кого описания.
ИД-2опк- 1.2 Используй ть знания основны х законов математ ических и естеств енных наук для решени я стандар тных задач в агроном ии	Полнота знаний	Знает и понима ет основ ные законы естеств еннона учных дисцип лин в профес сионал ьной деятел ьности.	Не знает и не понимает основные законы естественнона учных дисциплин в профессионал ьной деятельности.	На пороговом уровне знает основные законы естественнона учных дисциплин в профессионал ьной деятельности.	На неплохом уровне знает и понимает основные законы естественно аучных дисциплин в профессиона льной деятельности	Отлично знает и понимает основные законы естественно аучных дисциплин в профессиона льной деятельности	
	Наличи е умений	Умеет исполь зовать законы естеств еннона учных дисцип лин в профес сионал ьной деятел ьности.	Плохо умеет использовать законы естественнона учных дисциплин в профессионал ьной деятельности.	На базовом уровне умеет использовать основные законы естественнона учных дисциплин в профессионал ьной деятельности.	На хорошем уровне умеет использовать законы естественно аучных дисциплин в профессиона льной деятельности	На продвинутом уровне умеет использовать законы естественно аучных дисциплин в профессиона льной деятельности	
	Наличи е навыков (владе ние опытом)	Владе ет навыка ми примен ения матема тическо го анализ а в профес сионал ьной деятел ьности.	Практически не владеет навыками применения математического анализа в профессионал ьной деятельности.	Владеет базовыми навыками применения математическо го анализа в профессионал ьной деятельности.	Владеет основными навыками применения математичес кого анализа в профессиона льной деятельности	Владеет основными и дополнитель ными навыками применения математичес кого анализа в профессиона льной деятельности	
ИД-3опк- 1.3 Примен	Полнота знаний	Знает основ ной	Не знает основной перечень	Знает некоторые сайты для	Знает основной перечень	Знает основной и дополнитель	

яет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агрономии		перечень сайтов, порталов и программ, необходимых для определения растений, поиска информации по дисциплине.	сайтов, порталов и программ, необходимых для определения растений, поиска информации по дисциплине.	поиска информации по дисциплине.	сайтов, порталов и программ, необходимых для определения растений, поиска информации по дисциплине.	ный перечень сайтов, порталов и программ, необходимых для определения растений, поиска информации по дисциплине.
	Наличие умений	Умеет пользоваться ПК и мобильными устройствами для поиска необходимой информации в рамках дисциплины.	Практически не умеет пользоваться ПК и мобильными устройствами для поиска необходимой информации в рамках дисциплины.	Умеет на базовом уровне пользоваться ПК для поиска необходимой информации в рамках дисциплины.	Умеет неплохо пользоваться ПК и мобильными устройствами для поиска необходимой информации в рамках дисциплины. Использует основные программы для составления рефератов, презентаций.	Умеет пользоваться ПК и мобильными устройствами для поиска необходимой информации в рамках дисциплины. Умело использует основные программы для составления рефератов, презентаций.
	Наличие навыков (владение опытом)	Владет методикой определения растений при помощи специализированных ботанических сайтов.	Не владеет методикой определения растений при помощи специализированных ботанических сайтов.	Владет методикой определения растений при помощи специализированных ботанических сайтов до уровня семейства и иногда рода.	Владет методикой определения растений при помощи специализированных ботанических сайтов до уровня рода и иногда вида.	Владет методикой определения растений при помощи специализированных ботанических сайтов до уровня вида.

2.5 Этапы формирования компетенций

№	Код и наименование компетенции	Этап формирования компетенции	Наименование дисциплин (модулей), практик и ГИА обеспечивающих формирование компетенции
1	ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;	1 этап	Б1.О.06 Химия Б1.О.07.01 Информатика Б1.О.09 Ботаника
		2 этап	Б1.О.06 Химия Б1.О.08 Математика и математическая статистика Б1.О.09 Ботаника Б1.О.17 Агрометеорология Б2.О.01.01(У) Ознакомительная практика
		3 этап	Б1.О.18 Физиология и биохимия растений Б1.О.30 Лекарственные и эфиромасличные растения Б1.О.32 Основы научных исследований в садоводстве
		4 этап	Б1.О.16 Сельскохозяйственная экология Б1.О.19 Фитопатология и энтомология Б1.О.22 Агрохимия

		Б2.О.01.01(У) Ознакомительная практика
	5 этап	Б1.О.28 Декоративное садоводство Б1.О.19 Фитопатология и энтомология
	6 этап	Б1.О.28 Декоративное садоводство Б1.О.29 Селекция и семеноводство садовых культур
	7 этап	Б1.О.27 Виноградарство с основами переработки винограда

2.6 Логические, методические и содержательные взаимосвязи дисциплины (модуля) с другими дисциплинами (модулями), практиками и ГИА в составе ОПОП

Дисциплины (модуля), практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)		Индекс и наименование дисциплин (модулей), практик, ГИА, для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает основой	Индекс и наименование дисциплин (модулей), практик, с которыми данная дисциплина (модуль) осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование дисциплины (модуля)	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
1	2	3	4
Б1.Б.09 Ботаника	<p>Знать: анатомические и морфологические особенности организации растений, строение генеративных органов, образование и распространение семян и плодов, особенности растения, как целостной структурно- функциональной системы, адаптированной в ходе эволюции к определенным условиям среды обитания, формирование растительных сообществ, систематику растений, закономерности распространения и изменения растений.</p> <p>Уметь: пользоваться микроскопом, готовить препараты, распознавать основные структурные компоненты клетки и их органеллы, распознавать ткани, распознавать вегетативные органы, распознавать типы соцветий, распознавать основных представителей царства растений, проводить морфологический анализ растений различных семейств, определять растения.</p> <p>Владеть: методикой работы со световым микроскопом, методикой определения растений, методикой морфологического описания растений.</p>	<p>Б1.О.16 Сельскохозяйственная экология</p> <p>Б1.О.19 Фитопатология и энтомология</p> <p>Б1.О.22 Агрехимия</p> <p>Б2.О.01.01(У) Ознакомительная практика</p> <p>Б1.О.28 Декоративное садоводство</p> <p>Б1.О.19 Фитопатология и энтомология</p> <p>Б1.О.28 Декоративное садоводство</p> <p>Б1.О.29 Селекция и семеноводство садовых культур</p> <p>Б1.О.27 Виноградарство с основами переработки винограда</p>	<p>Б1.О.30 Лекарственные и эфиромасличные растения</p> <p>Б1.О.32 Основы научных исследований в садоводстве</p>

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебной работы	Трудоемкость, час	
	семестр, курс*	
	очная форма	заочная форма
	3 сем.	2 курса
1	2	3
1. Аудиторные занятия, всего	64	20
- занятия лекционного типа	32	6
- занятия семинарского типа (включая лабораторные работы)	32	14
2. Внеаудиторная академическая работа обучающихся (ВАРО)	89	151
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:		
2.2 Самостоятельная работа	89	151
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины/ или сдача экзамена по итогам освоения дисциплины	Экзамен 27	Экзамен 9
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы	180
	Зачетные единицы	5
		180
		5

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины (модуля) и общая схема ее реализации в учебном процессе

1	Трудоёмкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.								9	10
	общая	Аудиторная работа				ВАРО				
		все го	лек ции	занятия		все го	сам . ра бот ы	Ф и к с и р о в а н н ы е в и д ы (к о н т р о л ь)		
				п р а к т и ч е с к и е (в с е х ф о р м)	л а б о р а т о р н ы е р а б о т ы					
2	3	4	5	6	7	8				
Очная форма обучения										
1	1.1 Введение. Предмет, задачи и место физиологии и биохимии растений в системе биологических знаний. Методы физиологии растений. Физиология и биохимия растительной клетки.	20	8	4	2	2	12			ОПК-1
	1.2 Водный обмен. Биологическое значение транспирации и его регулирование. Показатели транспирации.	20	8	4	2	2	12			
	1.3 Фотосинтез. Зависимость фотосинтеза от внешних и внутренних факторов. Дыхание растений.	20	8	4	2	2	12			
2	2.1 Минеральное питание	20	8	4	2	2	12			
	2.2 Обмен и транспорт веществ в растений	19	8	4	2	2	11			
	2.3 Рост и развитие	18	8	4	2	2	10			
	2.4 Приспособление и устойчивость растений	18	8	4	2	2	10			
	2.5 Физиология и биохимия формирования качества урожая	18	8	4	2	2	10			
	Контроль	27								
	Промежуточная аттестация	x	x	x	x	x	x	x	Экзамен	
Итого по дисциплине		180	64	32	16	16	89			
Заочная форма обучения										
1	1.1 Введение. Предмет, задачи и место физиологии и биохимии растений в системе биологических знаний. Методы физиологии растений. Физиология и биохимия растительной клетки.	23	3	1	1	1	20			ОПК-1
	1.2 Водный обмен. Биологическое значение транспирации и его регулирование. Показатели транспирации.	18	3	1	1	1	15			
	1.3 Фотосинтез. Зависимость фотосинтеза от внешних и внутренних факторов. Дыхание растений.	29	4	1	2	1	25			
2	2.1 Минеральное питание	23	3	1	1	1	20			
	2.2 Обмен и транспорт веществ в растений	24	4	1	2	1	20			
	2.3 Рост и развитие	8	3	1	1	1	17			
	2.4 Приспособление и устойчивость растений	5	-	-	-	-	17			
	2.5 Физиология и биохимия формирования качества урожая	5	-	-	-	-	17			
	Контроль	9								

Промежуточная аттестация			x	x	x	x	x	x	Экзамен	
Итого по дисциплине		180	20	6	8	6	151			

4.2 Занятия лекционного типа

№		Темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения	
р а з д е л а	л е к ц и и		очная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	
1	1	Тема: Введение. Предмет, задачи и место физиологии и биохимии растений в системе биологических знаний. Методы физиологии растений. Физиология и биохимия растительной клетки.	8	1		
	2	Тема: Водный обмен. Биологическое значение транспирации и его регулирование. Показатели транспирации.	8	1		
	3	Тема: Фотосинтез. Зависимость фотосинтеза от внешних и внутренних факторов. Дыхание растений.	8	1		
2	4	Тема: Минеральное питание. Макро- и микроэлементы	8	1		
	5	Тема: Обмен и транспорт веществ в растениях	8	1		
	6	Тема: Рост и развитие	8	1	Лекция-презентация	
	7	Тема: Приспособление и устойчивость растений	8		Лекция-презентация	
	8	Тема: Физиология и биохимия формирования качества урожая	8			
Общая трудоемкость лекционного курса			32	6	x	
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.	
		- очная форма обучения	34	- очная форма обучения		2
		- заочная форма обучения	6	- заочная форма обучения		2

4.3 Занятия семинарского типа

№		Темы	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы*	Форма занятия (ПЗ, ЛР)	Форма текущего контроля успеваемости
р а з д е л а	з а н я т и я		очная форма	заочная форма			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	1.1 Введение. Предмет, задачи и место физиологии и биохимии растений в системе биологических знаний. Методы физиологии растений. Физиология и биохимия растительной клетки.	4	2	Круглый стол	ПЗ, ЛР	Собеседование
	2	1.2 Водный обмен. Биологическое значение транспирации и его регулирование. Показатели транспирации.	4	2	Кейс-задачи	ПЗ, ЛР	Тестирование
	3	1.3 Фотосинтез. Зависимость фотосинтеза от внешних и внутренних факторов. Дыхание растений.	4	3		ПЗ, ЛР	Тестирование
2	4	2.1 Минеральное питание	4	2		ПЗ	
	5	2.2 Обмен и транспорт веществ в растений	4	3		ПЗ	Тестирование
	6	2.3 Рост и развитие	4	2		ПЗ, ЛР	Собеседование
	7	2.4 Приспособление и устойчивость растений	4			ПЗ	Дискуссия Обсуждение
	8	2.5 Физиология и	4			ПЗ, ЛР	Тестирование

	биохимия формирования качества урожая			
Всего занятий семинарского типа по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:	
- очная форма обучения		32	- очная форма обучения	
- заочная форма обучения		14	- заочная форма обучения	
В том числе в форме лабораторных работ		-		
- очная форма обучения		16		
- заочная форма обучения		6		

5. ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ (ВАРО) ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.2 Самостоятельная работа

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела	Вид работы	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля успеваемости
1	2	3	4	5
Очная форма обучения				
1	1.1 Введение. Предмет, задачи и место физиологии и биохимии растений в системе биологических знаний. Методы физиологии растений. Физиология и биохимия растительной клетки.	Работа с литературой и интернет ресурсами.	12	Собеседование
	1.2 Водный обмен. Биологическое значение транспирации и его регулирование. Показатели транспирации.	Работа с литературой и интернет ресурсами.	12	Тестирование
	1.3 Фотосинтез. Зависимость фотосинтеза от внешних и внутренних факторов. Дыхание растений.	Работа с литературой и интернет ресурсами.	12	Тестирование
2	2.1 Минеральное питание	Работа с литературой и интернет ресурсами.	12	Собеседование
	2.2 Обмен и транспорт веществ в растений	Работа с литературой и интернет ресурсами.	11	Тестирование
	2.3 Рост и развитие	Работа с литературой и интернет ресурсами.	10	Собеседование
	2.4 Приспособление и устойчивость растений	Работа с литературой и интернет ресурсами.	10	Доклад
	2.5 Физиология и биохимия формирования качества урожая	Работа с литературой и интернет ресурсами.	10	Собеседование
Итого:			89	
Заочная форма обучения				
1	1.1 Введение. Предмет, задачи и место физиологии и биохимии растений в системе биологических знаний. Методы физиологии растений. Физиология и биохимия растительной клетки.	Работа с литературой и интернет ресурсами.	20	Тестирование
	1.2 Водный обмен. Биологическое значение транспирации и его регулирование. Показатели транспирации.	Работа с литературой и интернет ресурсами.	15	Собеседование
	1.3 Фотосинтез. Зависимость фотосинтеза от внешних и внутренних факторов. Дыхание растений.	Работа с литературой и интернет ресурсами.	25	Тестирование
2	2.1 Минеральное питание	Работа с литературой и интернет ресурсами.	20	Собеседование
	2.2 Обмен и транспорт веществ в растений	Работа с литературой и интернет ресурсами.	20	Тестирование

	2.3 Рост и развитие	Работа с литературой и интернет ресурсами.	17	Собеседование
	2.4 Приспособление и устойчивость растений	Работа с литературой и интернет ресурсами.	17	Собеседование
	2.5 Физиология и биохимия формирования качества урожая	Работа с литературой и интернет ресурсами.	17	Тестирование
	Итого:		151	

6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины: Б1.О.18 Физиология и биология растений	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА»	
6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины (модуля)	
1	2
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 -	<i>устный</i>
Процедура проведения экзамена -	представлена в оценочных материалах по дисциплине
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в оценочных материалах по дисциплине 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в оценочных материалах по дисциплине

7. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Перечень литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины

Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Основная литература	
Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений. / По ред. Проф Н.Н.Третьякова.-М.: КолосС,2005.- 656 с. (43 экз.)	Библиотека БГСХА
Рузавин Ю.Н. Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений: Учебное пособие /Ю.Н.Рузавин, А.С.Сыренжапова. Улан-Удэ: Изд-во БГСХА имени В.Р.Филиппова, 2006.- 116 с.	Библиотека БГСХА
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 имени В.Р.Филиппова,- 2004 - 242 с. (61 экз.)	Библиотека БГСХА
Дополнительная литература	
Практикум по физиологии растений.- Под. Ред. Проф. Н.Н.Третьякова – М.: КолосС 2003.- 288 с.	Библиотека БГСХА
Рузавин Ю.Н. Краткий словарь терминов и определений по биологии/ Ю.Н.Рузавин,А.С.Сыренжапова.- Улан-Удэ: Изд-во БГСХА,2006.- 125 с.	Библиотека БГСХА
Рузавин Ю.Н. Физиология и биохимия растений: методические указания/Ю.Н.Рузавин, И.Б.Чимитдоржиева, М.А.Шиханова.- Улан-Удэ: Изд-во БГСХА имени В.Р.Филиппова.- 2018- 156 с.	Библиотека БГСХА

7.2. 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 «Инфра-М»	https://znanium.com
Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»	https://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система Издательства «Юрайт»	https://urait.ru
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):	
1	2
Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]: Информационная	https://www.elibrary.ru/

система [каталог образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования] / ФГАУ ГНИИ ИТТ «Информика»	
Научная электронная библиотека eLibrary.Ru	https://www.elibrary.ru/
Национальная электронная библиотека Российской Федерации	https://rusneb.ru/
Научная электронная библиотека КиберЛенинка	https://cyberleninka.ru/
Платформа открытых онлайн-курсов «Открытое образование»	https://openedu.ru/
Платформа онлайн-курсов от лучших вузов России «Универсарий»	https://universarium.org/
Платформа открытых онлайн-курсов и медиатека «Лекториум»	https://www.lektorium.tv/
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в академии:	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Рузавин Ю.Н.. Физиология и биохимия растений: методические указания / Ю.Н.Рузавин, И.Б.Чимитдоржиева, М.А.Шиханова. - Улан-Удэ: Изд-во БГСХА имени В.Р.Филиппова, 2018. - 156 с. (20 экз.)	Библиотека БГСХА

7.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Учебно-методическая литература	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Рузавин Ю.Н.. Физиология и биохимия растений: методические указания / Ю.Н.Рузавин, И.Б.Чимитдоржиева, М.А.Шиханова. - Улан-Удэ: Изд-во БГСХА имени В.Р.Филиппова, 2018. - 156 с. (20 экз.)	Библиотека БГСХА

7.4 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 продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
1	2	
Microsoft OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа	
Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа	
Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level. Государственный контракт № 25 от 1 апреля 2008 года	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа	
Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level. Государственный контракт № 25 от 1 апреля 2008 года	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа	
Система дифференцированного интернет-обучения CMS «Moodle»	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы	Доступ	
1	2	
Информационно-правовой портал «Гарант»	в локальной сети академии в электронном читальном зале (БИК, каб. 276) http://www.garant.ru	
Справочно-поисковая система «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru/	
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
1	2	3
Учебная аудитория для занятий лекционного типа № 444	90 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащённые учебной мебелью, доска аудиторная, доска 3-х модульная, переносной проектор, проекционный экран, возможность подключения ноутбука и мультимедийного оборудования, переносной ноутбук, установка дистанционная (пульт трибуна), доступ в интернет, 3 стенда. Список ПО: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business	Занятия лекционного, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

	Russian Upgrade Academic OPEN No Level , Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE, Система Антиплагиат	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №411	22 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащённые учебной и лабораторной мебелью, вытяжной шкаф, доска аудиторная, 4 настенных стенда, доступ в интернет. Список ПО: Антивирус Kaspersky; система Антиплагиат; Microsoft Office ProPlus 2016; Microsoft OfficeStd 2016; Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic; Microsoft Office Professional Plus 2007; LibreOffice; Яндекс браузер; Google Chrome; Adobe Reader DC; VLC Media Player.	Занятия семинарского типа, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №440а	21 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащённые учебной мебелью, доска аудиторная, 4 настенных стенда, мультимедийный проектор, проекционный экран, возможность подключения ноутбука и мультимедийного оборудования, ноутбук переносной, коллекция минералов, доступ в интернет. Список ПО: Антивирус Kaspersky; система Антиплагиат; Microsoft Office ProPlus 2016; Microsoft OfficeStd 2016; Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic; Microsoft Office Professional Plus 2007; LibreOffice; Яндекс браузер; Google Chrome; Adobe Reader DC; VLC Media Player.	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся №410а	22 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащённые учебной мебелью, аудиторная доска, проекционный экран, плоттер струйный, 10 персональных компьютеров, доступ в интернет, 2 стенда. Список ПО: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level , Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE, Система Антиплагиат	Самостоятельная работа
4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
1	2	3
Личный кабинет студента и преподавателя.	http://lk.bgsha.ru/	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа
Деканат	в локальной сети академии	-
ИС «Планы»	в локальной сети академии	-
АС Нагрузка	в локальной сети академии	-

Электронные ведомости	в локальной сети академии	-
Сайт научной библиотеки	http://lib.bgsha.ru/	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа
Деканат	в локальной сети академии	-
ИС «Планы»	в локальной сети академии	Занятия семинарского типа, занятия лекционного типа, самостоятельная работа

7.5 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине (модулю)

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы. Номер аудитории. Адрес (согласно лицензии)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2	3
1.	Учебная аудитория для занятий лекционного типа № 444 670024, Россия, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8 Учебный корпус 1	90 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащённые учебной мебелью, доска аудиторная, доска 3-х модульная, переносной проектор, проекционный экран, возможность подключения ноутбука и мультимедийного оборудования, переносной ноутбук, установка дистанционная (пульт трибуна), доступ в интернет, 3 стенда. Список ПО: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level , Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE, Система Антиплагиат
2.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся №410а 670024, Россия, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8 Учебный корпус 1	22 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащённые учебной мебелью, аудиторная доска, проекционный экран, плоттер струйный, 10 персональных компьютеров, доступ в интернет, 2 стенда. Список ПО: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level , Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE, Система Антиплагиат
3.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №440а 670024, Россия, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8 Учебный корпус 1	21 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащённые учебной мебелью, доска аудиторная, мультимедийный проектор, проекционный экран, возможность подключения ноутбука и мультимедийного оборудования, ноутбук переносной, коллекция минералов, доступ в интернет, 4 стенда. Список ПО: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level , Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE , Система Антиплагиат
4.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №411 670024, Россия, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8 Учебный корпус 1	22 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащённые учебной и лабораторной мебелью, вытяжной шкаф, доска аудиторная, доступ в интернет, 6 стендов. Список ПО: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level , Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE, Система Антиплагиат
5.	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 437 670024, Россия, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д. №8 Учебный корпус 1	4 посадочных мест, оснащённых мебелью, 2 персональных компьютера с доступом в интернет, ноутбук – 2 шт. Оборудование: вытяжной шкаф, стол лабораторный, аквадистиллятор электрический, холодильник для хранения препаратов, учебно-методические пособия; книжный шкаф. Список ПО: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level , Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc.

7.6 Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

7.7 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

ФИО преподавателя	Уровень образования. Специальность и квалификация в соответствии с дипломом. Профессиональная переподготовка	Ученая степень, ученое звание
1	2	3
Хубракова Бэлэгма Цыденбаловна	Высшее. Почвоведение, Ученый агроном. Профессиональная переподготовка «Преподаватель высшей школы»	к.б.н., ст. преподаватель

7.8 Обеспечение учебного процесса по дисциплине (модулю) для инвалидов и лиц

с ограниченными 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, с 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.

8. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины (модуля)
в составе ОПОП Б1.О.18 Физиология и биохимия растений

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			

Оглавление

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ЕЕ СТАТУС	3
2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП	3
3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	9
4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	9
5. ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ (ВАРО) ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	11
6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	12
7. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	13
8. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ	18