Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 05.08.2026 16:48:43
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)
Факультет химической технологии и биотехнологии

УТВЕРЖДАЮ
Декан
_____ / А.С. Соколов /
«26» февраля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

АГРОБИОТЕХНОЛОГИЯ

Направление подготовки
19.03.01 «Биотехнология»

Профиль
«Биотехнология»

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Москва, 2026 г.

Разработчик(и):

Доцент, к.б.н. /А.М. Камионская /

Согласовано:
Заведующий кафедрой
Профессор, д.с.-х.н. /Н.В. Мясищева/

Содержание

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине 4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы 4
3. Структура и содержание дисциплины 4
   - 3.1. Виды учебной работы и трудоемкость 4
   - 3.2. Тематический план изучения дисциплины 5
   - 3.3. Содержание дисциплины 6
   - 3.4. Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий 7
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение 7
   - 4.1. Нормативные документы и ГОСТы 7
   - 4.2. Основная литература 8
   - 4.3. Дополнительная литература 8
   - 4.4. Электронные образовательные ресурсы 8
   - 4.5. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение 8
   - 4.6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы 8
5. Материально-техническое обеспечение 9
6. Методические рекомендации 9
   - 6.1. Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения 9
   - 6.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 9
7. Фонд оценочных средств 10
   - 7.1. Методы контроля и оценивания результатов обучения 10
   - 7.2. Шкала и критерии оценивания результатов обучения 10
   - 7.3. Оценочные средства 11

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К основным целям освоения дисциплины «Агробиотехнология» следует отнести:

– формирование у обучающихся личностных и профессиональных качеств, знаний и умений в области современной агробиотехнологии;

– формирование профессиональных компетенций, позволяющих обеспечить выполнение требований ФГОС ВО с учетом особенностей научно-образовательной школы Университета;

– обеспечение актуальных потребностей рынка труда в кадрах с высшим образованием.

К основным задачам освоения дисциплины «Основы генной инженерии» следует отнести:

– освоение знаний в области агробиотехнологии, формирование комплексных представлений о принципах создания новых сортов растений устойчивых к различным факторам среды;

– формирование представлений о современных методах производства биоудобрений, биопрепаратов, аминокислот, кормовых белков и препаратов для животноводства с помощью микробных продуцентов; а также достижения методов биотехнологии при переработке сельскохозяйственных отходов.

Обучение по дисциплине «Агробиотехнология» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ПК-1 Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ИПК-1. Знает методы планирования и организации исследований и разработок, методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в своей области исследований. ИПК-2. Умеет применять нормативную документацию в соответствующей области знаний, оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, применять методы анализа научно-технической информации ИПК-3. Способен анализировать научно-технической информации, проводить эксперименты, обрабатывать и обобщать полученные данные
ПК-6. Способен проводить биотехнологические процессы с использованием культур микроорганизмов, клеточных культур растений и животных	ИПК-6.1. Знает методы получения продуктов биотехнологии; способы культивирования микроорганизмов; правила эксплуатации биотехнологического оборудования; методы фильтрации, сепарации, центрифугирования, отстаивания, флотации или коагуляции; химические и биохимические методы очистки продукта; требования охраны труда; технологические инструкции по производству БАВ ИПК-6.2. Умеет производить работы по размножению и выращиванию посевного материала для биотехнологического процесса получения БАВ; производить отбор образцов культуральной жидкости для биохимического и микробиологического контроля; осуществлять разделение культуральной жидкости и биомассы различными методами; производить работы по разрушению клеточной оболочки и выделению целевого продукта биотехнологического производства; применять экстракционные и ионообменные методы для очистки целевого продукта биотехнологического производства от примесей; обеспечивать выполнение процессов гранулирования, дражирования и таблетирования готовой продукции ИПК-6.3 Владеет методами культивирования микроорганизмов-продуцентов, клеточных культур животных и растений; сепарации культуральной жидкости и биомассы для проведения биотехнологического процесса; выделения продукта биосинтеза и проведение очистки и концентрирования; получения готовой формы ферментных препаратов, пробиотиков, пребиотиков, лекарственных средств, вакцин, биоудобрений

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)», элективные дисциплины.

«Агробиотехнология» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В обязательной части (Б1)

Б1.1.10 Общая биология и микробиология;
Б1.1.16.9 Биохимия;
Б1.1.15.3 Основы генной инженерии;
Б1.1.14.2 Основы биотехнологии;
Б1.1.14.3 Промышленная биотехнология;

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, т.е. 108 академических часов (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов).

Дисциплину «Агробиотехнология» изучают на четвертом курсе (седьмой семестр): лекции – 24 академический часа, семинарские/практические занятия 48 часов, форма контроля – экзамен.

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость

(по формам обучения)

3.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			7
1	**Аудиторные занятия**	**72**	72
	В том числе:		
1.1	Лекции	24	24
1.2	Семинарские/практические занятия	48	48
1.3	Лабораторные занятия	-	
2	**Самостоятельная работа**	**36**	36
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен	**экзамен**	
	Итого	**108**	108

3.2 Тематический план изучения дисциплины

(по формам обучения)

3.2.1. Очная форма обучения

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Трудоемкость, час					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Лекции	Семинарские/ практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	

1	**Статус коммерческих биотехнологических культур в мире.**	**24**	**6**	**12**			**6**
1.1	Основные биотехнологические культуры и площади их возделывания. География распространения гм продукции.	8	2	4			2
1.2	Вклад гм культур в обеспечение продовольственной безопасности.	8	2	4			2
1.3	Улучшенные характеристики коммерческих биотехнологических культур (устойчивость к биотическому и абиотическому стрессам, улучшенные питательные свойства).	4	1	2			1
1.4.	Биотехнологические растения для фиторемидиации, лекарственные гм растения	4	1	2			1
2	**Государственное регулирование оборота биотехнологической (ГМ) сельскохозяйственной продукции в мире**	**15**	**3**	**6**			**6**
2.1	Международные документы, регулирующие использование ГМО в мировом масштабе.	5	1	2			2
2.2	Сравнение принципиальных особенностей и компонентов различных систем регулирования ГМО и ГИР растений	5	1	2			2
2.3	Социальные и этические аспекты регулирования оборота ГМ продукции	5	1	2			2
3	**Возможные риски при возделывании биотехнологических ГМ культур.**	**13**	**3**	**6**			**4**
3.1	Анализ потенциальных рисков возделывания ГМ культур для здоровья человека:	8	2	4			2
3.2	Сценарный анализ при оценке рисков выпуска в окружающую среду.	5	1	2			2
4.	**Основные виды, принципы создания и примеры использования биопрепаратов**	**28**	**6**	**12**			**10**
4.1	Биофунгициды. Понятие иммунитета растений. Биоудобрения и стимуляторы роста и развития растений.	8	2	4			2
4.2	Понятие биоремидиации. Методы ремидиации загрязненных почв. Биовыщелачивание. Биостимулирование. Биоаугментация. Применение биобарьеров и биоэкранов. Фиторемидиация.	10	2	4			4
4.3	Биоинсектициды. Системы трансформации: баллистический метод, агробактериальная трансформация.	10	2	4			4
5	**Цифровизация и использования больших данных в сельском хозяйстве**	**10**	**2**	**4**			**4**
5.1	Базы данных в агробио. Системы фенотипирования. Цифровые системы управления селекционным процессом. Биоинформатические инструменты пангеномного анализа.	10	2	4			4
6	**Практическое применение достижений в агробиотехнологии**	**18**	**4**	**4**			**4**
6.1	Создание растений продуцентов вакцин и рекомбинантных белков, медицинского назначения. Создание лекарственных биотехнологических растений. Функциональные продукты питания. Биофортификация.	8	2	4			2
6.2.	Фотосинтез. Трансформация пластидного генома растений.	10	2	4			4
	Итого	**108**	**24**	**48**			**36**

3.3 Содержание дисциплины

1. Статус коммерческих биотехнологических культур в мире.

1.1. Основные биотехнологические культуры и площади их возделывания. География распространения гм продукции. Прогноз развития биотехнологий в мировом аграрном секторе экономики к 2050 г.

1.2. Вклад генетически модифицированных культур в обеспечение продовольственной безопасности (продовольствие, корма и волокна). Сохранение биоразнообразия и резервов для производства. Снижение воздействия сельского хозяйства на окружающую среду. Содействие более рентабельному производству биотоплива.

1.3. Улучшенные характеристики коммерческих биотехнологических культур (устойчивость к биотическому и абиотическому стрессам). Системы трансформации: трансформация протопластов; баллистический метод; агробактериальная трансформация

1.4. Биотехнологические растения для фиторемидиации, лекарственные гм растения., ГИР растения.

2. Государственное регулирование оборота биотехнологической (ГМ) сельскохозяйственной продукции в мире

2.1 Международные документы, регулирующие использование ГМО в мировом масштабе. Конвенция ООН о биоразнообразии (Рио-де-Жанейро, 1992 г.)

«Картахенский протокол по биобезопасности к Конвенции о биологическом разнообразии», 11 сентября 2003 г.

2.2. Сравнение принципиальных особенностей и компонентов различных систем регулирования США и ЕС. Государственные органы США, задействованные в регулировании продукции агробиотехнологии. Система Директив ЕС, описывающих правила намеренного выпуска ГМО в окружающую среду в целях производства, правила для размещения на рынке ГМО в качестве пищевых продуктов и кормов, их отслеживания и маркирования. Новые подходы к реулированию генно-инженерно-редактированных (ГИР) растений.

2.3. Социальные и этические аспекты регулирования оборота ГМ продукции

3. Возможные риски при возделывании биотехнологических ГМ культур.

Оценка рисков от использования генетически модифицированных растений и продуктов питания

3.1. Анализ потенциальных рисков возделывания ГМ культур для здоровья человека: токсичность, аллергенность.

3.2. Построение сценарного анализа оценки рисков для окружающей среды: воздействие ГМ-культур на целевые и нецелевые организмы, возможность горизонтального и вертикального переноса генов.

4. Основные виды, принципы создания и примеры использования биопрепаратов

4.1 Биоинсектициды. Биофунгициды. Понятие иммунитета растений. Биоудобрения и стимуляторы роста и развития растений.

4.2 Понятие биоремидиации. Методы ремидиации загрязненных почв. Биовыщелачивание. Биостимулирование. Биоаугментация. Применение биобарьеров и биоэкранов. Фиторемидиация..

4.3 Биоинсектициды. Системы трансформации: баллистический метод, агробактериальная трансформация.

5. Цифровизация и использования больших данных в сельском хозяйстве

Базы данных в агробио. Системы фенотипирования. Цифровые системы управления селекционным процессом. Биоинформатические инструменты пангеномного анализа.

6. Практическое применение достижений в агробиотехнологии

6.1 Создание растений продуцентов вакцин и рекомбинантных белков, медицинского назначения. Создание лекарственных биотехнологических растений. Функциональные продукты питания. Биофортификация.

6.2 Фотосинтез. Трансформация пластидного генома растений.

3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

3.4.1. Семинарские/практические занятия

- Статус коммерческих биотехнологических культур в мире.
- Государственное регулирование оборота биотехнологической (ГМ) сельскохозяйственной продукции в мире.
- Возможные риски при возделывании биотехнологических ГМ культур.
- Биопрепараты для агробиотехнологии.
- Использование баз данных.
- Практическое применение достижений в агробиотехнологии.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1 Нормативные документы и ГОСТы

Не предусмотрено

4.2 Основная литература

1. Плотникова, Л. Я. Сельскохозяйственная биотехнология / Л. Я. Плотникова. — Омск : Омский ГАУ, 2014. — 80 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/60692

4.3 Дополнительная литература

1. Бельченко, С. А. Биологическое земледелие : учебное пособие для вузов / С. А. Бельченко, О. В. Мельникова, М. П. Наумова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 100 с. — ISBN 978-5-507-54795-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/510742
2. Гаффарова, Л. Г. Экология почв : учебное пособие / Л. Г. Гаффарова, А. А. Лукманов. — Казань : КГАУ, 2023. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/388667

4.4 Электронные образовательные ресурсы

ЭОР не разработан

4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Не предусмотрено

4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Не предусмотрено

5. Материально-техническое обеспечение

Аудиторный фонд, включая аудитории, оснащенные проекторами и компьютерами; электронные ресурсы, в том числе для проведения компьютерных тестирований; учебная литература.

Лекционная аудитория кафедры «Химбиотех» Ав5505. 115280, г. Москва, ул. Автозаводская, д. 16 стр. 1. Оснащение: Столы учебные, стулья, аудиторная доска, мультимедийный комплекс (переносной проектор, ноутбук). Рабочее место преподавателя: стол, стул.

Студенты также имеют возможность ознакомиться с лабораториями «ФИЦ Биотехнология РАН» Института биоинженерии им. К. Г. Скрябина, а также с экспозицией Центра современных биотехнологий «Музей БИОТЕХ», расположенного в павильоне №30

«Микробиологическая промышленность» на ВВЦ (ВДНХ)

6. Методические рекомендации

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на практическое или лабораторное занятие и указания на самостоятельную работу.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже, чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

Студенты, пропустившие практические и не отработавшие практические занятия, не допускаются к экзамену. Студент, пропустивший занятия по уважительной причине, имеет право отработать их в конце семестра.

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «Агробиотехнология» предусматривает лекции и практические занятия каждую неделю. Изучение дисциплины завершается экзаменом. Успешное изучение дисциплины требует посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.

Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, навыков практической работы в лаборатории биотехнологии, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.

При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо:

−приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;

−до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия; повторить проведенные инструктажи по технике безопасности;

−в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;

−в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;

−на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

7. Фонд оценочных средств

7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

Методика преподавания дисциплины предусматривает проведение групповых лекционных и практических занятий.

Текущий контроль успеваемости проводится следующими средствами:

- доклад и обсуждение на практических занятиях, проводимых в форме коллоквиума;
- устный опрос;
- тестирование.

Форма аттестации – экзамен.

Самостоятельная работа студента предполагает проработку и углубление знаний основных разделов теории и практики с использованием дополнительной литературы и Интернет-ресурсов. При самостоятельном выполнении различных видов заданий студент

учится принимать решения, разбирать и изучать новый материал, работать с источниками научной информации.

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

Оценка	**Количество баллов**
отлично	от 81 до 100
хорошо	от 61 до 80
удовлетворительно	от 41 до 60
неудовлетворительно	40 и менее

7.3 Оценочные средства

7.3.1. Текущий контроль

Темы для устных опросов

1. Улучшенные характеристики коммерческих биотехнологических культур (устойчивость к биотическому и абиотическому стрессам). Биотехнологические растения для фиторемидиации, лекарственные гм растения., ГИР растения

2. Система оценки рисков генно-инженерно-модифицированных растений. Вертикальный и горизонтальный переносы генов. Сценарный анализ при оценке рисков выпуска в окружающую среду.

3. Биопрепараты Этапы технологии получения биопрепаратов. Препараты для биодеградации нефти на загрязненных территориях, биоудобрения, биостимуляторы. Использование биополимеров хитозан и карагинан в сельском хозяйстве. Методы ремедиации почв.

4. Фотосинтез. Процессы световых и темновых реакций фотосинтеза. Фотоокисление воды. САМ-путь и С4-путь фотосинтеза. Основные классы пигментов хлоропластов, которые встречаются у высших растений и водорослей.

5. Иммунитет и защита растений. Некротрофы и биотрофы. Алкалоиды и терпеноиды, активные формы кислорода, реакции на атаку патогеном.

Примерные вопросы к экзамену

1. Что такое биологическая безопасность?
2. Какова цель процедуры оценки риска генно-инженерной деятельности?
3. Какие группы рисков Вам известны при выращивании трансгенных растений и использовании полученных из них продуктов?
4. Что представляют собой пищевые риски при использовании трансгенных продуктов?
5. В чем заключаются экологические риски при коммерческом использовании трансгенных организмов?
6. Дайте определение понятию «генетическая инженерия» и опишите деление «биотехнологии» по отраслям производства
7. Перечислите недостатки биобаллистического метода трансформации растительного генома
8. Перечислите потенциальные риски для окружающей среды от использования ГМР
9. Предложите стратегию создания растений, устойчивых к насекомым-вредителям.
10. Какой подход Вы бы применили для создания растений, устойчивых к высоким концентрациям солей и тяжелых металлов?
11. Какие виды с/х культур разрешены для коммерческого выращивания?
12. Что такое генетически модифицированный (трансгенный) организм?
13. Что такое точное земледелие?
14. Опишите перспективы использования больших данных и цифровизации в сельском хозяйстве. Какие барьеры мешают развитию/внедрению данных технологий?
15. Перечислите основные типы пластид. Как называются пластиды увядающих и стареющих тканей растений?
16. Какие процессы идут в световых реакциях фотосинтеза. Где происходит фотоокисление воды?
17. Перечислите основные классы пигментов хлоропластов, которые встречаются у высших растений и водорослей. Как называются пластиды, в которых откладываются запасные соединения (например, крахмал и липиды)?
18. Какие процессы идут в темновых реакциях фотосинтеза.
19. Перечислите растения, для которых характерен САМ-путь фотосинтеза. Перечислите растения, для которых характерен С4-путь фотосинтеза.
20. Биопрепараты Назовите этапы технологии получения биопрепаратов.
21. Какие препараты используют для биодеградации нефти на загрязненных территориях?

22. Приведите примеры биоудобрений. Назовите методы рекультивации почв
23. Что такое биовыщелачивание? Что такое биоаугментация? Что такое биостимулирование? Для чего применяют биобарьеры и биоэкраны?
24. Как называется микробный белок, получаемый из природного газа? В чем особенности получения, недостатки и преимущества подхода.
25. Перечислите типичное оборудование для биотехнологических процессов. Природные биополимеры и их применение в сельском хозяйстве.
26. Какой подход Вы бы применили для создания растений, устойчивых к высоким концентрациям солей и тяжелых металлов?
27. Иммунитет и защита растений
28. Какие патогены называют некротрофными? Какую функцию в растениях выполняют алкалоиды?
29. Какую роль играют активные формы кислорода при первичной реакции на атаку патогеном?
30. Какие патогены называют биотрофными? Какую функцию в растениях выполняют терпеноиды?
31. Какую роль играют ионы кальция в клетке при первичной реакции на атаку патогеном?
32. Что такое скрытый голод? Дайте определение понятия «функциональные продукты питания»

Образец экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет химической технологии и биотехнологии
Кафедра «ХимБиотех»
Дисциплина Агробиотехнология
Образовательная программа Биотехнология
Курс 4, семестр 7

БИЛЕТ № 1

.

1. Дайте определение понятию «генетическая инженерия». Опишите деление «биотехнологии» по отраслям производства
2. Опишите перспективы использования больших данных и цифровизации в сельском хозяйстве. Какие барьеры мешают развитию/внедрению данных технологий?

7.3.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Агробиотехнология».

Шкала оценивания	**Описание**
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.
Удовлетвори-тельно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.
Неудовлетвори-тельно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.