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:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
/Московский Политех/

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Введение в профессию»

Направление подготовки
19.03.01 «Биотехнология»

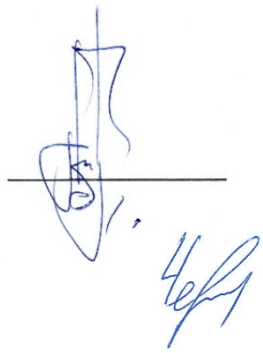
Образовательная программа
«Биотехнология»

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Москва, 2026

Разработчик(и):
Профессор кафедры «Химбиотех»,
д.б.н., доцент /А.В. Козлов/
Доцент кафедры «ХимБиотех»,
к.б.н., доцент /М.Ю. Чередниченко/



Согласовано:
Заведующий кафедрой «ХимБиотех»,
д.с.-х.н., доцент /Н.В. Мясищева/



СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине	4
2.	Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3.	Структура и содержание дисциплины	6
3.1.	Виды учебной работы и трудоемкость	6
3.2.	Тематический план изучения дисциплины	6
3.3.	Содержание дисциплины	6
3.4.	Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий	8
4.	Учебно-методическое и информационное обеспечение	9
4.1.	Основная литература	9
4.2.	Дополнительная литература	10
4.3.	Электронные образовательные ресурсы	11
4.4	Программное обеспечение и Интернет-ресурсы	11
5.	Материально-техническое обеспечение	11
6.	Методические рекомендации	11
6.1.	Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения	11
6.2.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
7.	Фонд оценочных средств	14
7.1.	Методы контроля и оценивания результатов обучения	14
7.2.	Шкала и критерии оценивания результатов обучения	14
7.3.	Оценочные средства	16

1. Цели освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Введение в профессию» относится формирование системного представления о сущности и содержании биотехнологии как гибридной фундаментальной науки и производственной отрасли биологической, химико-биологической и генно-инженерной промышленности, о современных и стратегически значимых целях биотехнологической деятельности и ее актуальных задачах, о методологии, методах исследования в биотехнологии и ее технических решениях, о ее месте в единой системе биологических наук и в практической деятельности человека при решении задач народного хозяйства, а также о современной профессии биотехнолога.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Введение в профессию» следует отнести:

- изучение понятия «биотехнология», определение живых и абиогенных объектов биотехнологической науки и практики, выявление методологии биотехнологии и основных методов изучения биообъектов, изучение истории развития биотехнологической отрасли;
- определение современных технологий при производстве биопродуктов и актуальных трендов биотехнологии в биологической, химико-биологической и генно-инженерной промышленности;
- изучение этики в биотехнологической деятельности, определение круга проблем в генетической модификации и культивировании клеток микроорганизмов, растений, животных и человека;
- овладение знаниями о многосторонней профессии биотехнолога в химической, биологической, горной, топливной, пищевой и сельскохозяйственной промышленности, в медицине и фармацевтике, в переработке различных отходов, экологии и защите окружающей среды.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих 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 научноисследовательских 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-2. Способен выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок	ИПК-2.1.Знает отечественный и международный опыт в своей области исследований, методы и средства планирования и организации исследований и разработок, проведения экспериментов и обобщения и обработки информации ИПК-2.2. Умеет применять актуальную нормативную документацию в своей области знаний, оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, применять методы проведения экспериментов ИПК-2.3. Способен проводить эксперименты и анализы, , составлять их описание и формулировать выводы, внедрять результаты исследований и разработок, составлять разделы отчетов по теме или по результатам проведенных экспериментов
ПК-3. Способен осуществлять подготовку элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	ИПК-3.1. Знает отечественный и международный опыт в своей области исследований, методы и средства планирования научных исследований и опытно-конструкторских разработок, методы разработки технической документации, нормативные базы для составления обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию ИПК-3.2. Умеет применять нормативную документацию в соответствующей области знаний, оформлять проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, оформлять элементы технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ. ИПК-3.3. Способен составлять информационные обзоры, проводить работы по формированию элементов технической документации для внедрения результатов научно-исследовательских работ, разрабатывать программы проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Введение в профессию» относится к числу из части учебных дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.2.1) образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Введение в профессию» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами:

Общая биология и микробиология; Основы биотехнологии; Промышленная биотехнология; Биохимия; Химия биологически активных веществ; Основы молекулярной биологии; Молекулярная и клеточная биотехнология; Основы генной инженерии; Основы биоинженерии; Технология получения биотехнологических продуктов; Агробиотехнология; Иммунобиотехнология; Пищевая биотехнология; Прикладная энзимология; Медицинская биотехнология; Экобиотехнология.

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа).

3.1. Виды учебной работы и трудоемкость (по формам обучения)

3.1.1. Очная форма обучения

№	Вид учебной работы	Количество часов	Семестр
			2
1	**Аудиторные занятия**	**18**	**18**
	В том числе:		
	Лекции	8	8
	Практические занятия	10	10
2	**Самостоятельная работа**	**54**	**54**
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет		
	Итого	**72**	**72**

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	Тема 1. Предмет и история биотехнологии	14,5	0,5	2	-	-	12
2	Тема 2. Биотехнология растительных клеток	13,5	1,5	2	-	-	10
3	Тема 3. Биотехнология животных клеток	14	2	2	-	-	10
4	Тема 4. Биотехнология микроорганизмов	16	2	2	-	-	12
5	Тема 5. Биотехнология человеческих клеток	14	2	2	-	-	10
Итого		**72**	**8**	**10**	**-**	**-**	**54**

3.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Предмет и история биотехнологии.

Определение биотехнологии. Области применения биотехнологии. Виноделие. Пивоварение. Хлебопечение. Сыроделие. Основные открытия XIX века. Основные открытия XIX века. Основные направления биотехнологии. Перспективы биотехнологии.

Тема 2. Биотехнология растительных клеток.

Определение биотехнологии растений. Основные направления биотехнологии растений. Культура клеток и тканей растений. Клеточная инженерия в селекции растений. Генетическая модификация. Геномное редактирование. Биоремедиация. Исторический экскурс. Проблемы и риски биотехнологии растений. Современные направления и перспективы биотехнологии растений. Тематика работы научных учреждений и подразделений: Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной биотехнологии. Институт физиологии растений имени К.А. Тимирязева. Федеральный исследовательский центр «Фундаментальные основы биотехнологии». Институт биоорганической химии имени академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова

Тема 3. Биотехнология животных клеток

Определение биотехнологии животных. История развития. Основные направления биотехнологии животных. Генетика и селекция. Молекулярная биология и генная инженерия. Иммунизация и диагностика болезней. Клеточные и тканевые технологии. Экологическая биотехнология. Фармацевтика и ветеринария. Клонирование и трансплантация эмбрионов животных. Генетическая модификация и редактирование генома животных. риски биотехнологии животных. Биотехнология в ветеринарии. Биотехнология в производстве продуктов животного происхождения и пищевых добавок. Искусственное осеменение и экстракорпоральное оплодотворение животных. Генная инженерия животных. Использование стволовых клеток и тканевых культур животных. Анализ экспрессии генов и протеомика животных. Достижения и инновации в биотехнологии животных. Этические и правовые вопросы биотехнологии животных. Тематика работы научных учреждений и подразделений: ФКП Щелковский биокомбинат. Федеральный исследовательский центр «Фундаментальные основы биотехнологии». Институт биологии развития имени Н.К. Кольцова. Институт общей генетики имени Н.И. Вавилова

Тема 4. Биотехнология микроорганизмов

Особенности основных видов микроорганизмов. Основные направления биотехнологии микроорганизмов. Производство ферментов и биологически активных соединений. Ферментация. Генная инженерия и модификация микроорганизмов. Экологическая очистка и защита окружающей среды с помощью микроорганизмов. Производство пенициллина и других антибиотиков. Пробиотики и пребиотики. Разработка новых типов вакцин. Тематика работы

научных учреждений и подразделений: Московский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии имени Г. Н. Габричевского. Научно-исследовательский институт по изысканию новых антибиотиков имени Г.Ф. Гаузе. Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт». Федеральный научный центр пищевых систем им. В.М. Горбатова.

Тема 5. Биотехнология человеческих клеток

Определение биотехнологии человека. Связь биотехнологии с медициной, молекулярной биологией и генной инженерией. Основные направления биотехнологии в медицине. Генотерапия. Трансплантология. Иммунотерапия. Биотехнология старения. Редактирование генома с помощью CRISPR-Cas9. Культура клеток человека и тканевая инженерия. Мониторинг состояния организма и диагностика заболеваний человека. Препараты на основе антител и иммуностиляторов. Биоэтика и конфиденциальность персональных данных. Законодательное регулирование экспериментов и клинических испытаний на человека. Проект «Геном человека». Синтетические органы и протезы. Иммунотерапия злокачественных опухолей. Персонализированная медицина. Тематика работы научных учреждений и подразделений: Национальный исследовательский центр эпидемиологии и микробиологии имени почётного академика Н.Ф. Гамалеи. Институт молекулярной генетики. НИИ биомедицинской химии имени В.Н. Ореховича. Федеральный научно-клинический центр физико-химической медицины имени академика Ю.М. Лопухина

3.4.Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

3.4.1. Практические занятия

Практическое занятие 1: ***Тема 1.*** *Предмет и история биотехнологии. Виноделие. Пивоварение. Сыроделие. Основные открытия XIX века. Основные открытия XIX века. Основные направления биотехнологии. Перспективы биотехнологии.*	Доклады
Практическое занятие 2: ***Тема 2.*** *Биотехнология растительных клеток. Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной биотехнологии. Институт физиологии растений имени К.А. Тимирязева. Федеральный исследовательский центр «Фундаментальные основы биотехнологии». Институт биоорганической химии имени академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова*	Доклады
Практическое занятие 3: ***Тема 3.*** *Биотехнология животных клеток. ФКП Щелковский биокомбинат. Федеральный исследовательский центр «Фундаментальные основы биотехнологии». Институт биологии развития имени Н.К. Кольцова. Институт общей*	Доклады

генетики имени Н.И. Вавилова	
Практическое занятие 4: ***Тема 4.*** *Биотехнология микроорганизмов. Московский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии имени Г. Н. Габричевского. Научно-исследовательский институт по изысканию новых антибиотиков имени Г.Ф. Гаузе. Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт». Федеральный научный центр пищевых систем им. В.М. Горбатова*	Доклады
Практическое занятие 5: ***Тема 5.*** *Биотехнология человеческих клеток. Национальный исследовательский центр эпидемиологии и микробиологии имени почётного академика Н. Ф. Гамалеи. Институт молекулярной генетики. НИИ биомедицинской химии имени В.Н. Ореховича. Федеральный научно-клинический центр физико-химической медицины имени академика Ю.М. Лопухина*	Доклады

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1. Основная литература:

1. *Чечина, О. Н.* Общая биотехнология : учебник для вузов / О. Н. Чечина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 266 с. — (Высшее образование). URL: https://urait.ru/book/obschaya-biotehnologiya-586747
2. Биотехнология : учебник и практикум для вузов / под редакцией Н. В. Загоскиной, Л. В. Назаренко. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 384 с. — (Высшее образование). URL: https://urait.ru/book/biotehnologiya-567470
3. Биотехнология. Практический курс : учебник и практикум для вузов / под редакцией А. А. Красноштановой. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 174 с. — (Высшее образование). URL: https://urait.ru/index.php/book/biotehnologiya-prakticheskiy-kurs-589750

4.2. Дополнительная литература:

1. *Леонова, И. Б.* Основы микробиологии : учебник и практикум для вузов / И. Б. Леонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 277 с. — (Высшее образование). URL: https://urait.ru/book/osnovy-mikrobiologii-590558
2. *Емцев, В. Т.* Микробиология : учебник для вузов / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — 8-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 428 с. — (Высшее образование). URL: https://urait.ru/book/mikrobiologiya-598420
3. *Шергина, Н. Н.* Биохимия микроорганизмов. Практический курс : практическое пособие для вузов / Н. Н. Шергина. — Москва : Издательство

Юрайт, 2025. — 104 с. — (Высшее образование). URL: https://urait.ru/book/biohimiya-mikroorganizmov-prakticheskiy-kurs-569192
4. *Джамбетова, П. М.* Генетика микроорганизмов : учебник для вузов / П. М. Джамбетова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 113 с. — (Высшее образование). URL: https://urait.ru/book/genetika-mikroorganizmov-580943
5. *Загоскина, Н. В.* Генетическая инженерия : учебник и практикум для вузов / Н. В. Загоскина, Л. В. Назаренко. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 118 с. — (Высшее образование). URL: https://urait.ru/book/geneticheskaya-inzheneriya-589124
6. Биотехнология растений : учебник и практикум для вузов / Л. В. Назаренко, Ю. И. Долгих, Н. В. Загоскина, Г. Н. Ралдугина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 161 с. — (Высшее образование). URL: https://urait.ru/book/biotehnologiya-rasteniy-584895
7. *Калашникова, Е. А.* Клеточная инженерия растений : учебник и практикум для вузов / Е. А. Калашникова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 315 с. — (Высшее образование). URL: https://urait.ru/book/kletochnaya-inzheneriya-rasteniy-584946
8. *Загоскина, Н. В.* Экологическая биотехнология : учебник и практикум для вузов / Н. В. Загоскина, Л. В. Назаренко. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 99 с. — (Высшее образование). URL: https://urait.ru/book/ekologicheskaya-biotehnologiya-589125
9. *Чечина, О. Н.* Сельскохозяйственная биотехнология : учебник для среднего профессионального образования / О. Н. Чечина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 266 с. — (Профессиональное образование). URL: https://urait.ru/book/selskohozyaystvennaya-biotehnologiya-586773

4.3. Электронные образовательные ресурсы

ЭОР не разработан.

4.4. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Офисные приложения: Microsoft Office 2013 (или выше).

Web-ресурсы^

https://www.ncbi.nlm.nih.gov/ - National Center of Biotechnology Information (открытый доступ)

https://www.embl.org/ - European Molecular Biology laboratory (открытый доступ)

https://www.uniprot.org/ - UniProt (открытый доступ)

http://www.insdc.org/ - International Nucleotide Sequence Database Collaboration (открытый доступ)

https://www.ensembl.org/ - Геномный браузер Ensembl

5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория для лекционных и семинарских занятий общего фонда. Столы учебные со скамьями, аудиторная доска, переносной мультимедийный комплекс (проектор, проекционный экран, ноутбук). Рабочее место преподавателя: стол, стул.

6. Методические рекомендации

6.1. Методические указания для обучающихся при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

Лекция – систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем учебного материала, как правило, теоретического характера. При подготовке лекции преподаватель руководствуется рабочей программой дисциплины. В процессе лекций рекомендуется вести конспект, что позволит впоследствии вспомнить изученный учебный материал, дополнить содержание при самостоятельной работе с литературой, подготовиться к экзамену.

Следует также обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Выводы по лекции подытоживают размышления преподавателя по учебным вопросам. Преподаватель приводит список используемых и рекомендуемых источников для изучения конкретной темы. В конце лекции обучающиеся имеют возможность задать вопросы преподавателю по теме лекции. При чтении лекций по дисциплине могут использоваться электронные мультимедийные презентации.

Методические указания для обучающихся при работе на семинаре

Семинары реализуются в соответствии с рабочим учебным планом при последовательном изучении тем дисциплины. В ходе подготовки к семинарам обучающемуся рекомендуется изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом следует учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Рекомендуется также дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар.

Поскольку активность обучающегося на семинарских занятиях является предметом контроля его продвижения в освоении курса, подготовка к семинарским занятиям требует ответственного отношения. На интерактивных занятиях студенты должны проявлять активность.

Методические указания для обучающихся по организации

самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся направлена на самостоятельное изучение отдельной темы учебной дисциплины. Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося, ее объем по определяется учебным планом. При самостоятельной работе студент взаимодействует с рекомендованными материалами при участии преподавателя в виде консультаций. Для выполнения самостоятельной работы предусмотрено Методическое обеспечение. Электронно-библиотечной система (электронная библиотека) университета обеспечивает возможность индивидуального доступа каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

6.2. Методические рекомендации для преподавателя (Методические рекомендации по составлению презентаций)

Презентация (от английского слова - представление) – это набор цветных картинок-слайдов на определенную тему, который хранится в файле специального формата с расширением PP. Термин «презентация» (иногда говорят «слайд-фильм») связывают, прежде всего, с информационными и рекламными функциями картинок, которые рассчитаны на определенную категорию зрителей (пользователей).

Мультимедийная компьютерная презентация – это:

- динамический синтез текста, изображения, звука;
- самые современные программные технологии интерфейса;
- интерактивный контакт докладчика с демонстрационным материалом;
- мобильность и компактность информационных носителей и оборудования;
- способность к обновлению, дополнению и адаптации информации;
- невысокая стоимость.

Правила оформления компьютерных презентаций

Общие правила дизайна

Многие дизайнеры утверждают, что законов и правил в дизайне нет. Есть советы, рекомендации, приемы. Дизайн, как всякий вид творчества, искусства, как всякий способ одних людей общаться с другими, как язык, как мысль — обойдет любые правила и законы.

Однако, можно привести определенные рекомендации, которые следует соблюдать, во всяком случае, начинающим дизайнерам, до тех пор, пока они не почувствуют в себе силу и уверенность сочинять собственные правила и рекомендации.

Правила шрифтового оформления:

- Шрифты с засечками читаются легче, чем гротески (шрифты без засечек);
- Для основного текста не рекомендуется использовать прописные буквы.
- Шрифтовой контраст можно создать посредством: размера шрифта, толщины шрифта, начертания, формы, направления и цвета.

- Правила выбора цветовой гаммы.
- Цветовая гамма должна состоять не более чем из двух-трех цветов.
- Существуют не сочетаемые комбинации цветов.
- Черный цвет имеет негативный (мрачный) подтекст.
- Белый текст на черном фоне читается плохо (инверсия плохо читается).

Рекомендации по дизайну презентации

Чтобы презентация хорошо воспринималась слушателями и не вызывала отрицательных эмоций (подсознательных или вполне осознанных), необходимо соблюдать правила ее оформления.

Презентация предполагает сочетание информации различных типов: текста, графических изображений, музыкальных и звуковых эффектов, анимации и видеофрагментов. Поэтому необходимо учитывать специфику комбинирования фрагментов информации различных типов. Кроме того, оформление и демонстрация каждого из перечисленных типов информации также подчиняется определенным правилам. Так, например, для текстовой информации важен выбор шрифта, для графической — яркость и насыщенность цвета, для наилучшего их совместного восприятия необходимо оптимальное взаиморасположение на слайде.

Рассмотрим рекомендации по оформлению и представлению на экране материалов различного вида.

Оформление текстовой информации:

- размер шрифта: 24-54 пункта (заголовок), 18-36 пунктов (обычный текст);
- цвет шрифта и цвет фона должны контрастировать (текст должен хорошо читаться), но не резать глаза;
- тип шрифта: для основного текста гладкий шрифт без засечек (Arial, Tahoma, Verdana), для заголовка можно использовать декоративный шрифт, если он хорошо читаем;
- курсив, подчеркивание, жирный шрифт, прописные буквы рекомендуется использовать только для смыслового выделения фрагмента текста.

Оформление графической информации:

- рисунки, фотографии, диаграммы призваны дополнить текстовую информацию или передать ее в более наглядном виде;
- желательно избегать в презентации рисунков, не несущих смысловой нагрузки, если они не являются частью стилевого оформления;
- цвет графических изображений не должен резко контрастировать с общим стилевым оформлением слайда;
- иллюстрации рекомендуется сопровождать пояснительным текстом;
- если графическое изображение используется в качестве фона, то текст на этом фоне должен быть хорошо читаем.

Содержание и расположение информационных блоков на слайде:

- информационных блоков не должно быть слишком много (3-6);
- рекомендуемый размер одного информационного блока — не более 1/2

размера слайда;

- желательно присутствие на странице блоков с разнотипной информацией (текст, графики, диаграммы, таблицы, рисунки), дополняющей друг друга;
- ключевые слова в информационном блоке необходимо выделить;
- информационные блоки лучше располагать горизонтально, связанные по смыслу блоки — слева направо;
- наиболее важную информацию следует поместить в центр слайда;
- логика предъявления информации на слайдах и в презентации должна соответствовать логике ее изложения.

Помимо правильного расположения текстовых блоков, нужно не забывать и об их содержании — тексте. В нем ни в коем случае не должно содержаться орфографических ошибок. Также следует учитывать общие правила оформления текста.

После создания презентации и ее оформления, необходимо отрепетировать ее показ и свое выступление, проверить, как будет выглядеть презентация в целом (на экране компьютера или проекционном экране), насколько скоро и адекватно она воспринимается из разных мест аудитории, при разном освещении, шумовом сопровождении, в обстановке, максимально приближенной к реальным условиям выступления.

7. Фонд оценочных средств

7.1. Методы контроля и оценивания результатов обучения

До даты проведения промежуточной аттестации студент должен выполнить все работы, предусмотренные настоящей рабочей программой дисциплины. А именно – доклад на семинарском занятии.

7.2. Шкала и критерии оценивания результатов обучения

В процессе освоения образовательной программы компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

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

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Шкала оценивания	***Описание***
Зачтено	*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.
Не зачтено	*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.*

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета 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 зачтено или не зачтено.

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

7.3. Оценочные средства по дисциплине «Введение в профессию»

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Доклад, сообщение (ДС)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно- практической, учебно-исследовательской или научной	Темы докладов, сообщений
2	Зачет	Итоговая форма оценки знаний. В высших учебных заведениях проводятся во время экзаменационных сессий.	Вопросы к зачету

7.3.1. Текущий контроль
Перечень примерных тем для докладов по дисциплине «Введение в профессию»

1. Взаимосвязь естественных наук на стыке биотехнологических решений.
2. Исторические аспекты становления биотехнологии.
3. Бактерии как объекты биотехнологической практики.
4. Бактериофаги как объекты биотехнологической практики.
5. Вирусы как объекты биотехнологической практики.
6. Грибы как объекты биотехнологической практики.
7. Водоросли как объекты биотехнологической практики.
8. Лишайники как объекты биотехнологической практики.
9. Растительная клетка как объект биотехнологической практики.
10. Животная клетка как объект биотехнологической практики.
11. Клетка человека как объект биотехнологической практики.
12. Ферменты и ферментные системы в биотехнологической науке и практической деятельности человека.
13. Современные технологии в решении задач биологического производства.
14. Химическая биотехнология на службе решения актуальных задач хозяйственной деятельности человека.
15. Биотехнология микроорганизмов на службе решения актуальных задач хозяйственной деятельности человека.
16. Пищевая биотехнология на службе решения актуальных задач хозяйственной деятельности человека.
17. Сельскохозяйственная биотехнология на службе решения актуальных задач хозяйственной деятельности человека.
18. Медицинская биотехнология на службе решения актуальных задач хозяйственной деятельности человека.
19. Фармацевтическая биотехнология на службе решения актуальных задач

хозяйственной деятельности человека.

20. Экологическая биотехнология на службе решения актуальных задач хозяйственной деятельности человека.

Возможен выбор специфической темы по согласованию с преподавателем.

Критерии оценки доклада

№	Критерий	Оценка			
		отл.	хор.	удовл.	неудовл.
1	Структура доклада	В докладе присутствуют смысловые части, сбалансированные по объему	В докладе присутствуют три смысловые части, несбалансированные по объему	Одна из смысловых частей в докладе отсутствует	В докладе не прослеживается наличие смысловых частей
2	Содержание доклада	Содержание отражает суть рассматриваем ой проблемы и основные полученные результаты	Содержание не в полной мере отражает суть рассматриваемой проблемы или основные полученные результаты	Содержание не в полной мере отражает суть рассматриваемой проблемы и основные полученные результаты	Содержание не отражает суть рассматриваемой проблемы или основные полученные результаты
3	Владение материалом	Студент полностью владеет излагаемым материалом, ориентируется в проблеме, свободно отвечает на вопросы	Студент владеет излагаемым материалом, ориентируется в проблеме, затрудняется в ответах на некоторые вопросы	Студент недостаточно свободно владеет излагаемым материалом, слабо ориентируется в проблеме	Студент не владеет излагаемым материалом, слабо ориентируется в проблеме
4	Соответствие теме	Изложенный материал полностью соответствует заявленной теме	Изложенный материал содержит элементы, не соответствующие теме	В изложенном материале присутствует большое количество элементов, не имеющих отношение к теме	Изложенный материал в незначительной степени соответствует теме

7.3.2. Промежуточный контроль
Перечень вопросов к зачету по дисциплине «Введение в профессию»

1. Определение биотехнологии, объекты и предмет изучения.
2. Классическая пищевая биотехнология.
3. Основные направления биотехнологии растений.
4. Культура клеток и тканей растений.
5. Генетическая модификация растений.
6. Основные направления биотехнологии животных.

7. Иммунизация и диагностика болезней животных.
8. Клеточные и тканевые технологии животных клеток.
9. Генетическая модификация генома животных.
10. Биотехнология в ветеринарии.
11. Биотехнология в производстве продуктов животного происхождения и пищевых добавок.
12. Генная инженерия животных.
13. Использование стволовых клеток и тканевых культур животных.
14. Анализ экспрессии генов и протеомика животных.
15. Основные направления биотехнологии микроорганизмов.
16. Производство ферментов и биологически активных соединений.
17. Генная инженерия и модификация микроорганизмов.
18. Экологическая очистка и защита окружающей среды с помощью микроорганизмов.
19. Разработка новых типов вакцин.
20. Основные направления биотехнологии в медицине.
21. Культура клеток человека и тканевая инженерия.
22. Мониторинг состояния организма и диагностика заболеваний человека.
23. Препараты на основе антител и иммуностиляторов.
24. Иммунотерапия злокачественных опухолей.
25. Персонализированная медицина.