



**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Саратовский государственный медицинский университет
имени В.И. Разумовского»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России)**

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ
им. В.И. Разумовского Минздрава России
А.В. Еремин
2023г.



**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Специальность 06.05.01 БИОИНЖЕНЕРИЯ И БИОИНФОРМАТИКА

Квалификация выпускника: Биоинженер и биоинформатик


Форма обучения: очная

Нормативный срок освоения программы 5 лет


Саратов 2023 г.

Разработчики:


ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ
им. В.И. Разумовского
Минздрава России

заведующий кафедрой общей
биологии,
фармакогнозии и ботаники,
д.б.н., доцент  Н.А. Дурнова

ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ
им. В.И. Разумовского
Минздрава России

зав. кафедрой биохимии и
клинической лабораторной
диагностики,
докт.биол.наук, доцент  Н.Ю. Русецкая

ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ
им. В.И. Разумовского
Минздрава России

зав. кафедрой микробиологии,
вирусологии и иммунологии,
академик РАН, директор ФКУН
РосНИПЧИ,
«Микроб» Роспотребнадзора,
докт.мед.наук, профессор  В.В. Кутырев

ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ
им. В.И. Разумовского
Минздрава России

Председатель Совета  А.Д. Чабаненко
молодежного самоуправления

Эксперты:

ФИЦ СЦ РАН Федеральный
исследовательский центр
«Саратовский научный центр
Российской академии наук»,
Институт биохимии и
физиологии растений и
микроорганизмов

заведующая лабораторией
микробиологии, ведущий
научный сотрудник, к.б.н.  М.А. Купряшина

ФКУН РосНИПЧИ "Микроб"

заведующий сектором генной
инженерии, к.м.н.  К.А. Никифоров

Основная профессиональная образовательная программа одобрена на заседании
Ученого совета от «23» мая 2023 года, протокол № 5.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОПОП

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ
 - 1.1. Назначение ОПОП
 - 1.2. Нормативные документы ОПОП
- 2 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОПОП, РЕАЛИЗУЕМОЙ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ
 - 2.1. Квалификация, присваиваемая выпускникам ОПОП
 - 2.2. Объем ОПОП
 - 2.3. Формы обучения ОПОП
 - 2.4. Срок освоения ОПОП
3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА
 - 3.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников
 - 3.2. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП
 - 4.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
 - 4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
 - 4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения
 - 4.4. Матрица компетенций
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОПОП
 - 5.1. Годовой календарный учебный график
 - 5.2. Учебные планы
 - 5.3. Рабочие программы учебных дисциплин и фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
 - 5.4. Рабочие программы учебных и производственных практик
 - 5.5. Программа государственной итоговой аттестации
6. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 06.05.01 БИОИНЖЕНЕРИЯ И БИОИНФОРМАТИКА
7. ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДЫ УНИВЕРСИТЕТА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КАЧЕСТВ ВЫПУСКНИКОВ
8. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение ОПОП

Основная образовательная программа (ОПОП) представляет собой совокупность требований, обязательных при подготовке специалистов по специальности 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика.

Целью данной ОПОП является подготовка компетентных квалифицированных кадров по специальности, соответствующей профилю в области биоинженерии и биоинформатики для следующих видов деятельности: 01 Образование и наука (в сфере научных исследований).

ОПОП ориентирована на подготовку высокообразованных специалистов, с учетом современных требований биологической науки и практики, запросов работодателей и обучаемых, в соответствии с существующими и перспективными требованиями личности, общества, государства, конкурентоспособных на рынке труда, уверенных в востребованности своих профессиональных знаний со стороны современного общества.

1.2. Нормативные документы ОПОП

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программа магистратуры»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – специалитет по специальности 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12.08.2020 №973 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 августа 2020 г., регистрационный №59492);
- Нормативно-методические документы Министерства образования и науки Российской Федерации:
 - Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.06.2015 г № 636 «О порядке проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» с изменениями от 09.02.2016 г. приказ № 86; от 28.04.2016 г. приказ № 502;
 - Письмо Министерства образования и науки РФ от 22.01.2015 г. № ДЛ-1/05вн «Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов»;
- Профессиональный стандарт 01.001 "Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. N 544н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 декабря 2013 г., регистрационный

№ 30550), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 августа 2016 г. № 422н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 августа 2016 г., регистрационный № 43326);

- Профессиональный стандарт 01.003 "Педагог дополнительного образования детей и взрослых", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018 г. № 298н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 августа 2018 г., регистрационный № 52016).
- Устав ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России (утвержден Приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 23.06.2016 г. №414).

2.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОПОП, РЕАЛИЗУЕМОЙ В РАМКАХ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

2.1. Квалификация, присваиваемая выпускникам ОПОП

Основная образовательная программа высшего образования по специальности 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика, реализуемая Саратовским ГМУ им. В.И. Разумовского, разработана с учетом потребностей регионального рынка труда, требований федеральных органов исполнительной власти на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатики, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12.08.2020 №973 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 августа 2020 г., регистрационный №59492); и профессиональных стандартов: 01.001 "Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 декабря 2013 г., регистрационный № 30550), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 августа 2016 г. № 422н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 августа 2016 г., регистрационный № 43326); 01.003 "Педагог дополнительного образования детей и взрослых", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018 г. № 298н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 августа 2018 г., регистрационный № 52016).

Квалификация, присваиваемая выпускникам – Биоинженер и биоинформатик.

2.2.Объем ОПОП

Обучение по образовательной программе осуществляется в очной форме.

Объем образовательной программы составляет 300 зачетных единиц. Срок обучения составляет 5 лет.

Объем программы в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет от 58,5 до 60,5 зачетных единиц (не более 70 з.е.).

Объем программы специалитета за один учебный год при обучении по индивидуальному учебному плану не может составлять более 70 з.е.

Структура основной образовательной программы соответствует требованиям ФГОС.

Таблица 1. Структура программы

Структура программы специалитета		Объем программы специалитета и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	261
Блок 2	Практика	33
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6
Объем программы специалитета		300

При освоении ОПОП ВО Программа специалитета в рамках Блока 1 "Дисциплины (модули)" обеспечивается реализация дисциплин по философии, иностранному языку, безопасности жизнедеятельности; реализация дисциплины "История России" в объеме 144 академических часа (не менее 4 з.е.), при этом объем контактной работы обучающихся с педагогическими работниками составляет 87,5% (не менее 80 процентов объема, отводимого на реализацию указанной дисциплины).

Программа специалитета обеспечивает реализацию дисциплин по физической культуре и спорту: в объеме 2 з.е (не менее 2 з.е). в рамках Блока 1 "Дисциплины (модули)"; в объеме 328 академических часов (не менее 328 академических часов), в рамках элективной дисциплины по физической культуре и спорту.

2.3. Формы обучения ОПОП

Обучение по образовательной программе осуществляется в очной форме.

2.4. Срок освоения ОПОП

Срок получения образования по программе специалитета: в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 5 лет.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

3.1.Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитета, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сфере научных исследований).

3.2. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Специалист по специальности 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика должен решать следующие задачи профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- педагогический;
- организационно-управленческий;
- производственно-технологический.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП

Результаты освоения ОПОП определяются сформированными у выпускников в процессе обучения компетенциями в соответствии с задачами профессиональной деятельности. Сформированная совокупность запланированных результатов обучения,

которые соотнесены с установленными в ОПОП индикаторами достижения компетенций, обеспечивает формирование у выпускника всех установленных программой компетенций. В результате освоения программы специалитета у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

4.1. В результате освоения данной ОПОП выпускник должен обладать следующими универсальными компетенциями (УК):

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
1	2	3
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	ИДук-1.-1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
		ИДук-1.-2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению
		ИДук-1.-3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников
		ИДук-1.-4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной

		<p>ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p> <p>ИД_{УК-1-5} Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области</p>
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД_{УК-2-1} Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления
		ИД_{УК-2-2} Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения
		ИД_{УК-2-3} Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости
		ИД_{УК-2-4} Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования
		ИД_{УК-2-5} Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели цикла	ИД_{УК-3-1} Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели, распределяя роли в команде
		ИД_{УК-3-2} Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов; распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды
		ИД_{УК-3-3} Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон
		ИД_{УК-3-4} Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на	ИД_{УК-4-1} Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия
		ИД_{УК-4-2} Составляет, переводит с

	<p>иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный, а также редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке</p> <p>ИД_{УК-4.-3} Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат</p> <p>ИД_{УК-4.-4} Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке</p> <p>ИД_{УК-4.-5} Выбирает стиль общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия</p>
<p>Межкультурное взаимодействие</p>	<p>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>ИД_{УК-5.-1} Интерпретирует историю России в контексте мирового исторического развития</p> <p>ИД_{УК-5.-2} Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии</p> <p>ИД_{УК-5.-3} Выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп</p> <p>ИД_{УК-5.-4} Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач</p>
<p>Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)</p>	<p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни</p>	<p>ИД_{УК-6.-1} Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания</p> <p>ИД_{УК-6.-2} Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям</p> <p>ИД_{УК-6.-3} Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с</p>

		учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД_{УК-7-1} Выбирает здоровые берегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма
		ИД_{УК-7-2} Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности
		ИД_{УК-7-3} Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИД_{УК-8-1} Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, аварийно-опасных химических веществ, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
		ИД_{УК-8-2} Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности, в том числе отравляющие и высокотоксичные вещества, биологические средства и радиоактивные вещества
		ИД_{УК-8-3} Решает проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности и участвует в мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций на рабочем месте
		ИД_{УК-8-4} Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	ИД_{УК-9-1} Понимает и применяет основные понятия дефектологической науки закономерности развития психики человека
		ИД_{УК-9-2} Способен применять базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
		ИД_{УК-9-3} Применяет навыки работы с учебной и научной психолого-педагогической литературой.
	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические	ИД_{УК-10-1} Понимает базовые принципы функционирования экономики, цели и механизмы основных видов социально-экономической политики и ее влияние на индивида и общество

Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	решения различных областях жизнедеятельности	ИД_{УК-10.-2} Применяет специальные методы для достижения текущих и долгосрочных экономических и финансовых целей, использует финансовые инструменты для обоснования и принятия хозяйственных решений в различных областях жизнедеятельности, управляет финансовыми ресурсами и контролирует собственные экономические риски
		ИД_{УК-10.-3} Владеет практическим опытом по разработке и обоснованию экономических решения по сферам жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	ИД_{УК-11.-1} Соблюдает действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; разрабатывает способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.
		ИД_{УК-11.-2} Способен применять специальные методы по предупреждению коррупционных рисков в профессиональной деятельности; по исключению вмешательства в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям.

4.2. Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

ОПК-1. Способен проводить наблюдения, описания, идентификацию и научную классификацию организмов (прокариот, грибов, растений и животных);

ОПК-2. Способен использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей);

ОПК-3. Способен проводить экспериментальную работу с организмами и клетками, использовать физико-химические методы исследования макромолекул, математические методы обработки результатов биологических исследований;

ОПК-4. Способен применять методы биоинженерии и биоинформатики для получения новых знаний и для получения биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами, проводить анализ результатов и методического опыта исследования, определять практическую значимость исследования;

ОПК-5. Способен находить и использовать информацию, накопленную в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки, владеть основными биоинформатическими средствами анализа;

ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения;

ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Профессиональная методология	ОПК-1. Способен проводить наблюдения, описания, идентификацию и научную классификацию организмов (прокариот, грибов, растений и животных)	ИД _{опк1.} -1 Понимает и применяет основы научной классификации биологических объектов; характерные признаки основных таксономических групп растений, животных и микроорганизмов.
		ИД _{опк1.} -2 Использует методы наблюдения и описания для идентификации биологических объектов, составляет описания биоценозов.
		ИД _{опк1.} -3 Обладает практическим опытом применения методологии биологических исследований
	ОПК-2. Способен использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей)	ИД _{опк2.} -1 Знает фундаментальные разделы математики; основные понятия и концепции современной физики; основы общей химии: свойства химических систем, основы химической термодинамики и кинетики, реакционной способности веществ, их идентификации; основы аналитической химии, физической химии, органической химии, высокомолекулярных соединений и коллоидной химии; основы систематики и таксономии биологических объектов; роль и значение методов математики, физики, химии и биологии в практической деятельности исследователя в области биоинженерии и биоинформатики.
	ИД _{опк2.} -2 Способен проводить комплекс биологических исследований, направленных на изучение структуры биоценозов;	

		<p>использовать основные законы и модели физики для интерпретации и исследования биоинженерных явлений с применением соответствующего теоретического аппарата; применять следствия физических законов в важнейших практических приложениях; проводить работы в области органической, аналитической и коллоидной химии с использованием специализированного оборудования; применять методы математической обработки данных.</p>
		<p>ИД_{ОПК-2}-3Имеет практический опыт применения биологической терминологии, методологии современных биологических исследований; математическим аппаратом, знаниями в области информатики; построением и исследованием биоинженерных моделей биологических систем; использования основных приемов выполнения экспериментов, применения методов химического анализа и синтеза; статистической обработки экспериментальных данных.</p>
	<p>ОПК-3. Способен проводить экспериментальную работу с организмами и клетками, использовать физико-химические методы исследования макромолекул, математические методы обработки результатов биологических исследований..</p>	<p>ИД_{ОПК-3}-1Знает принципы методов анализа химических и физико-химических свойств биомолекул; современные представления об основных принципах выбора того или иного метода анализа, в зависимости от предполагаемой структуры; основные приемы работы с культурами клеток.</p> <p>ИД_{ОПК-3}-2Способен проводить наблюдения, описания, идентификацию, классификацию биологических объектов; проводить экспериментальную работу с культурами клеток; выделять и исследовать различные биомолекулы с помощью современных физико-химических методов.</p> <p>ИД_{ОПК-3}-3Имеет практический опыт: экспериментальной работы с биологическими макромолекулами;</p>

		<p>применения физико-химических методов исследования макромолекул; основными приемами экспериментальной работы с клетками и культурами клеток, применения методов исследования и анализа живых систем, опытом проведения лабораторных работ и обработки результатов исследований.</p>
	<p>ОПК-4. Способен применять методы биоинженерии и биоинформатики для получения новых знаний и для получения биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами, проводить анализ результатов и методического опыта исследования, определять практическую значимость исследования</p>	<p>ИД_{ОПК-4}-1 Знает и понимает основы генетики, токсикологии и биохимии в рамках прикладного применения в области биоинженерии; терминологию, используемую в генетической и клеточной инженерии; основные методы получения рекомбинантных молекул ДНК, способы внедрения рекомбинантных молекул в исследуемые организмы и получение штаммов микроорганизмов и клеточных линий со стабильной экспрессией чужеродных генов; технологию культивирования изолированных клеток и тканей; основы создания и действия противовирусных вакцин и препаратов; подходы к использованию вирусов в биоинженерии и медицине; принципы медико-биологической и генетической оценки генно-инженерно-модифицированных организмов.</p> <p>ИД_{ОПК-4}-2 Умеет подбирать оптимальные практические пути использования рекомбинантных ДНК и культур клеток и тканей для решения типичных задач профессиональной области; интерпретировать и оценивать экспериментальную информацию по биологическим объектам; оценивать степень риска работы с генно-инженерными объектами; выбирать подход к созданию биоинженерных конструкций на основе вирусов и оценивать целесообразность использования вирусов для выполнения биоинженерных задач; обосновывать использование различных методов исследования в сферах биоинженерной практики.</p>

		ИДопк-4.-3 Имеет практический опыт: применения методов получения рекомбинантных молекул in vitro, внедрения рекомбинантной ДНК в клетки про-и эукариот; исследований безопасности отдельных видов биоинженерной продукции.
	ОПК-5. Способен находить и использовать информацию, накопленную в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки, владеть основными биоинформатическими средствами анализа	ИДопк-5.-1 Знает основы биоинформатики; последние достижения и новые разработки в области биоинформатики; механизмы сохранения информации живыми системами и реализации программ, заложенных геномами.
		ИДопк-5.-2 Умеет получать и грамотно использовать информацию, накопленную в базах данных по структуре геномов, белков, и другой биологической информации.
		ИДопк-5.-3 Имеет практический опыт применения современных методов программирования, навыков работы с биоинформационными ресурсами.
Основы программирования	ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИДопк-6.-1. Использует стандартные и специализированные пакеты прикладных компьютерных программ для решения практических задач биоинформатики, подбирать необходимые и оптимальные условия проведения научного анализа в зависимости от специфики поставленной задачи с применением методов биоинформатики.
		ИДопк-6.-2. Применяет программные средства, используя ресурсы Интернета применительно к биологическим объектам.
		ИДопк-6.-3. Применяет основные методы получения, хранения, анализа и систематизации информации применительно к биологическим объектам, методы проведения необходимых этапов статистического и сравнительного анализа, компьютерной обработки, диагностики, моделирования биологических последовательностей.
Использование информационных технологий	ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных	ИД опк-7.-1. Знает терминологию в области цифровой экономики и цифровых технологий

	технологий и использовать их для решения профессиональной деятельности.	ИД ОПК-7.-2. Умеет выполнять трудовые действия с использованием информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности
		ИД ОПК-7.-3. Владеет навыками чтения научных текстов по профилю профессиональной деятельности (выделять смысловые конструкции для понимания всего текста, объяснять принципы работы описываемых информационных технологий)

4.3. Выпускник должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК)**, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на которые ориентирована ОПОП:

ПК-1. Способность самостоятельно проводить теоретическую и экспериментальную научно-исследовательскую работу в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, а также оформлять ее в письменной форме, излагать в устной форме и участвовать в различных формах дискуссий.

ПК-2. Способность заниматься педагогической деятельностью в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин на основе знаний принципов педагогической деятельности; формировать и излагать учебный материал.

ПК-3. Способность осуществлять организационно управленческую деятельность в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин.

ПК-4. Способность проводить производственно - технологическую деятельность в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
<p>ПК-1. Способность самостоятельно проводить теоретическую и экспериментальную научно-исследовательскую работу в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, а также оформлять ее в письменной форме, излагать в устной форме и участвовать в различных формах дискуссий</p>	<p>ИД_{ПК-1}-1. Способен изучать научно-техническую информацию, выполнять литературный и патентный поиск по темам исследования</p> <p>ИД_{ПК-1}-2. Применяет современные подходы, характерные для биоинженерии и биоинформатики, для решения проблем, стоящих как перед фундаментальной, так и прикладной наукой</p> <p>ИД_{ПК-1}-3. Использует полученные знания и профессиональные навыки для грамотного анализа большого массива информации по биологическим объектам</p> <p>ИД_{ПК-1}-4. Участвует в конструировании модифицированных или новых биологических объектов</p> <p>ИД_{ПК-1}-5. Использует методы биоинформатики и биоинженерии в молекулярной диагностике, выборе новых мишеней для лекарственных препаратов, медико-диагностических исследованиях</p>	<p>01.001 "Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)"</p> <p>01.003 "Педагог дополнительного образования детей и взрослых"</p>

Тип задач профессиональной деятельности: педагогическая		
<p>ПК-2. Способность заниматься педагогической деятельностью в области биотехнологии, биоинформатики и смежных дисциплин на основе знаний принципов педагогической деятельности; формировать и излагать учебный материал.</p>	<p>ИД_{ПК-2}-1. Преподавать биотехнологию, биоинформатику и смежные дисциплины (читать лекции, проводить семинары и практикумы) в образовательных организациях основного общего, среднего общего, среднего профессионального и высшего образования</p> <p>ИД_{ПК-2}-2. Составлять учебники и учебные пособия по биотехнологии и биоинформатике</p> <p>ИД_{ПК-2}-3. Разрабатывать методические рекомендации, необходимые для преподавания теоретических основ и практического применения биотехнологии и биоинформатики</p> <p>ИД_{ПК-2}-4. Руководить курсовыми и выпускными квалификационными работами по биотехнологии, биоинформатике и смежным дисциплинам</p>	<p>01.001 "Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)"</p> <p>01.003 "Педагог дополнительного образования детей и взрослых"</p>
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий		
<p>ПК-3. Способность осуществлять организационно-управленческую деятельность в области биотехнологии, биоинформатики и смежных дисциплин.</p>	<p>ИД_{ПК-3}-1. Способен участвовать в составлении технической документации при использовании сконструированных биотехнологическими методами объектов (графиков работ, технологических инструкций, инструкций по технике безопасности, заявок на материалы и оборудование, документов деловой переписки)</p> <p>ИД_{ПК-3}-2. Способен участвовать в сборе и подготовке исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений при использовании биотехнологических объектов</p>	<p>01.001 "Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)"</p> <p>01.003 "Педагог дополнительного образования детей и взрослых"</p>
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический		

ПК-4. Способность проводить производственно-технологическую деятельность в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин.	ИД_{ПК-4}-1. Способен участвовать в организации рабочих мест, их технического оснащения и размещении технологического оборудования для обеспечения охраны труда и экологической безопасности ИД_{ПК-4}-2. Способен участвовать в контроле входного контроля сырья, материалов и биоинженерных объектов	01.001 "Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)" 01.003 "Педагог дополнительного образования детей и взрослых"
--	---	--

4.4. Матрица компетенций

Блоки	Дисциплины	Трудоемкость (в з.е.)	Индикаторы достижения	Виды аттестации (зачет, экзамен)
Универсальные компетенции				
Системное и критическое мышление				
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий. ИД _{УК-1} -1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними ИД _{УК-1} -2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению ИД _{УК-1} -3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников ИД _{УК-1} -4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов ИД _{УК-1} -5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области				
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.2 Клеточная биология	3	ИД _{УК-1} -1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними ИД _{УК-1} -2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению ИД _{УК-1} -3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников ИД _{УК-1} -4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	Экзамен - I семестр
БЛОК 1 Базовая	Б1.Б.5 Теория эволюции	2	ИД _{УК-1} -1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Зачет - I семестр

часть			<p>ИД_{УК-1}-2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению</p> <p>ИД_{УК-1}-3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p> <p>ИД_{УК-1}-4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p>	
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.6 Линейная алгебра	3	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.</p> <p>ИД_{УК-1}-1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p>ИД_{УК-1}-2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению</p> <p>ИД_{УК-1}-3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p> <p>ИД_{УК-1}-4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p> <p>ИД_{УК-1}-5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области</p>	Зачет - I семестр
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.8 Ботаника	5	<p>ИД_{УК-1}-1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p>ИД_{УК-1}-2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению</p> <p>ИД_{УК-1}-4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p>	Экзамен -2 семестр
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.9 Общая и неорганическая химия	6	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.</p> <p>ИД_{УК-1}-1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p>ИД_{УК-1}-2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению</p> <p>ИД_{УК-1}-3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p>	Экзамен -2 семестр

			<p>ИД_{УК-1}-4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p> <p>ИД_{УК-1}-5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области</p>	
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.11 Молекулярная биология	3	<p>ИД_{УК-1}-1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p>ИД_{УК-1}-2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению</p> <p>ИД_{УК-1}-3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p> <p>ИД_{УК-1}-4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p>	Зачет -2 семестр
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.13 Физика	6	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.</p> <p>ИД_{УК-1}-1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p>ИД_{УК-1}-2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению</p> <p>ИД_{УК-1}-3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p> <p>ИД_{УК-1}-4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p> <p>ИД_{УК-1}-5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области</p>	Экзамен - 3 семестр
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.14 Математический анализ	7	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.</p> <p>ИД_{УК-1}-1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p>ИД_{УК-1}-2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению</p> <p>ИД_{УК-1}-3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных</p>	Экзамен - 3 семестр

			источников ИД _{УК-1} .-4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов ИД _{УК-1} .-5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области	
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.15 Философия	2	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий. ИД _{УК-1} .-1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними ИД _{УК-1} .-2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению ИД _{УК-1} .-3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников ИД _{УК-1} .-4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов ИД _{УК-1} .-5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области	Зачет - 3 семестр
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.16 Органическая химия	6	ИД _{УК-1} .-1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними ИД _{УК-1} .-2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению ИД _{УК-1} .-3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников ИД _{УК-1} .-4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	Экзамен - 4 семестр
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.18 Зоология	5	ИД _{УК-1} .-1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними ИД _{УК-1} .-2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению ИД _{УК-1} .-4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	Экзамен - 4 семестр
БЛОК 1 Базовая	Б1.Б.20 Базы данных и	6	ИД _{УК-1} .-1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи	Зачет - 4 семестр

часть	основные методы биоинформатики		<p>между ними</p> <p>ИД_{УК}-1.-2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению</p> <p>ИД_{УК}-1.-3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p> <p>ИД_{УК}-1.-4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p>	
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.22 Статистические методы в биомедицине	7	<p>ИД_{УК}-1.-1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p>ИД_{УК}-1.-2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению</p> <p>ИД_{УК}-1.-3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p> <p>ИД_{УК}-1.-4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p> <p>ИД_{УК}-1.-5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области</p>	Экзамен - 5 семестр
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.23 Генетика	12	<p>ИД_{УК}-1.-1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p>ИД_{УК}-1.-2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению</p> <p>ИД_{УК}-1.-4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p>	Экзамен - 5 семестр
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.27 Физическая и коллоидная химия	6	<p>ИД_{УК}-1.-1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p>ИД_{УК}-1.-2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению</p> <p>ИД_{УК}-1.-4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p>	Экзамен - 6 семестр
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.28 Аналитическая химия	6	<p>ИД_{УК}-1.-1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p> <p>ИД_{УК}-1.-2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению</p>	Экзамен - 6 семестр

			ИДУК-1.-3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников ИДУК-1.-4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.34 Биоэтика	3	ИДУК-1.-1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними ИДУК-1.-2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению ИДУК-1.-3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников ИДУК-1.-4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов ИДУК-1.-5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области	Зачет - 7 семестр
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.35 Биоинформатика	11	ИДУК-1.-1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними ИДУК-1.-2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению ИДУК-1.-3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников ИДУК-1.-4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	Экзамен - 8 семестр
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.36 Геномика	3	ИДУК-1.-1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними ИДУК-1.-2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению ИДУК-1.-3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников ИДУК-1.-4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	Зачет - 8 семестр
Блок 1.В Вариативная	Б1.В.ОД.3 Экология	2	ИДУК-1.-1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними ИДУК-1.-2 Определяет пробелы в информации,	Зачет - 3 семестр

часть			необходимой для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению ИД _{УК-1} -4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	
Блок 1.В Вариативная часть	Б1.В.ОД.4 Основы программирования на языке Python	3	ИД _{УК-1} -1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними ИД _{УК-1} -2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению ИД _{УК-1} -4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	Зачет - 3 семестр
Блок 1.В Вариативная часть	Б1.В.ОД.9 Основы объектно-ориентированного программирования	5	ИД _{УК-1} -1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними ИД _{УК-1} -2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению ИД _{УК-1} -3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников ИД _{УК-1} -4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	Зачет- 8 семестр
Блок 1.В Вариативная часть	Б1.В.ОД.10 Геном человека	3	ИД _{УК-1} -1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними ИД _{УК-1} -2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению ИД _{УК-1} -4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	Экзамен - 9 семестр
Блок 1.В Вариативная часть	Б1.В.ОД.13 Основы синтеза биологически активных веществ	4	ИД _{УК-1} -1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними ИД _{УК-1} -2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению ИД _{УК-1} -3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников ИД _{УК-1} -4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	Зачет- 9 семестр
Блок Б1.В.ДВ	Б1.В.ДВ.1 Основы	3	ИД _{УК-1} -1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Зачет в 5 семестре

Дисциплины по выбору	фармакогенетики		ИД _{УК-1} -2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению ИД _{УК-1} -3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников ИД _{УК-1} -4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов ИД _{УК-1} -5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области	
Блок Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору	Б1.В.ДВ.2 Цитогенетика (адаптационная дисциплина)	3	ИД _{УК-1} -1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними ИД _{УК-1} -2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению ИД _{УК-1} -3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников ИД _{УК-1} -4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов ИД _{УК-1} -5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области	Зачет в 5 семестре
Блок Б2.У Учебная практика	Б2. У. 1 Практика по получению первичных умений и навыков "Ботаническая"	3	ИД _{УК-1} -1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними ИД _{УК-1} -2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению ИД _{УК-1} -4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	Экзамен – 2 семестр
Блок Б2.У Учебная практика	Б2. У. 2 Практика по получению первичных умений и навыков "Зоологическая"	3	ИД _{УК-1} -1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними ИД _{УК-1} -2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации и проектирует процессы по их устранению ИД _{УК-1} -4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	Экзамен – 4 семестр
Разработка и реализация проектов				
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла				

<p>ИД_{УК-2}-1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления</p> <p>ИД_{УК-2}-2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения</p> <p>ИД_{УК-2}-3 Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости</p> <p>ИД_{УК-2}-4 Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования</p> <p>ИД_{УК-2}-5 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта</p>				
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.20 Базы данных и основные методы биоинформатики	6	ИД _{УК-2} -1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления ИД _{УК-2} -2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения ИД _{УК-2} -3 Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости	Зачет - 4 семестр
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.29 Экономика	3	ИД _{УК-2} -1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления ИД _{УК-2} -2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения ИД _{УК-2} -3 Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости ИД _{УК-2} -4 Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования ИД _{УК-2} -5 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта	Зачет - 6 семестр
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.35 Биоинформатика	11	ИД _{УК-2} -1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления ИД _{УК-2} -2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения ИД _{УК-2} -3 Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости	Экзамен - 8 семестр
БЛОК Б1.В Вариативная часть	Б1.В.ОД.4 Основы программирования на языке Python	3	ИД _{УК-2} -1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления ИД _{УК-2} -2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения ИД _{УК-2} -3 Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости	Зачет - 3 семестр
Блок Б2.П	Б2.П.3 «Научно-	6	ИД _{УК-2} -1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее	Экзамен- 10 (А)

Производственная практика	исследовательская работа (НИР)»		решения через реализацию проектного управления ИД _{УК-2} -2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения ИД _{УК-2} -3 Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости ИД _{УК-2} -4 Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования ИД _{УК-2} -5 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта	семестр
Блок Б2.П Производственная практика	Б2.П.5 Преддипломная практика	3	ИД _{УК-2} -1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления ИД _{УК-2} -2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения ИД _{УК-2} -3 Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменяемости ИД _{УК-2} -4 Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования ИД _{УК-2} -5 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта	Экзамен-10 (А) семестр
Командная работа и лидерство УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели цикла ИД _{УК-3} -1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели, распределяя роли в команде ИД _{УК-3} -2 Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов; распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды ИД _{УК-3} -3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон ИД _{УК-3} -4 Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям				
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.29 Экономика	3	ИД _{УК-3} -1 Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели, распределяя роли в команде ИД _{УК-3} -2 Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов; распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды ИД _{УК-3} -3 Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон ИД _{УК-3} -4 Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям	Зачет - 6 семестр

Коммуникация

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

ИД_{УК-4.-1} Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия

ИД_{УК-4.-2} Составляет, переводит с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный, а также редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке

ИД_{УК-4.-3} Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат

ИД_{УК-4.-4} Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке

ИД_{УК-4.-5} Выбирает стиль общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия

БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.7 Иностранный язык	7	ИД _{УК-4.-1} Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия ИД _{УК-4.-2} Составляет, переводит с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный, а также редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке ИД _{УК-4.-3} Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат ИД _{УК-4.-4} Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке ИД _{УК-4.-5} Выбирает стиль общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия	Экзамен – 2 семестр
Блок Вариативная часть	Б1.В.ОД.1 Латинский язык	2	ИД _{УК-4.-2} Составляет, переводит с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный, а также редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке	Зачет – 1 семестр
Блок Вариативная часть	Б1.В.ОД.2 Русское академическое письмо	2	ИД _{УК-4.-2} Составляет, переводит с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный, а также редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке ИД _{УК-4.-3} Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат ИД _{УК-4.-4} Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке	Зачет – 2 семестр

Блок Вариативная часть	Б1.В.ОД.5 Основы образовательных коммуникаций	3	<p>ИД_{УК.4}-1 Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия</p> <p>ИД_{УК.4}-2 Составляет, переводит с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный, а также редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.), в том числе на иностранном языке</p> <p>ИД_{УК.4}-3 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат</p> <p>ИД_{УК.4}-4 Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке</p> <p>ИД_{УК.4}-5 Выбирает стиль общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия</p>	Зачет – 4 семестр
Межкультурное взаимодействие				
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия				
ИД _{УК.5} -1 Интерпретирует историю России в контексте мирового исторического развития				
ИД _{УК.5} -2 Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии				
ИД _{УК.5} -3 Выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп				
ИД _{УК.5} -4 Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач				
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.1 История России	4	<p>ИД_{УК.5}-1 Интерпретирует историю России в контексте мирового исторического развития</p> <p>ИД_{УК.5}-2 Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии</p> <p>ИД_{УК.5}-3 Выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп</p> <p>ИД_{УК.5}-4 Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач</p>	Экзамен - I семестр
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.3 Основы Российской государственности	2	<p>ИД_{УК.5}-1 Интерпретирует историю России в контексте мирового исторического развития</p> <p>ИД_{УК.5}-2 Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и</p>	Зачет - I семестр

			<p>профессиональном взаимодействии ИД_{УК-5-3} Выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп</p> <p>ИД_{УК-5-4} Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач</p>	
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)				
<p>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни</p> <p>ИД_{УК-6-1} Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания</p> <p>ИД_{УК-6-2} Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям</p> <p>ИД_{УК-6-3} Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда</p>				
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.15 Философия	2	<p>ИД_{УК-6-1} Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания</p> <p>ИД_{УК-6-2} Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям</p> <p>ИД_{УК-6-3} Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда</p>	Зачет - 3 семестр
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.34 Биоэтика	3	<p>ИД_{УК-6-1} Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания</p> <p>ИД_{УК-6-2} Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям</p> <p>ИД_{УК-6-3} Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда</p>	Зачет - 7 семестр
Вариативная часть, обязательные дисциплины Б1.В.ОД	Б1.В.ОД.5 Основы образовательных коммуникаций	3	<p>ИД_{УК-6-1} Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания</p> <p>ИД_{УК-6-2} Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям</p> <p>ИД_{УК-6-3} Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся</p>	Зачет – 4 семестр

			требований рынка труда	
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)				
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности				
ИД _{УК-7-1} Выбирает здоровье сберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма				
ИД _{УК-7-2} Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности				
ИД _{УК-7-3} Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности				
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.4 Физическая культура и спорт	2	ИД _{УК-7-1} Выбирает здоровье сберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма ИД _{УК-7-2} Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности ИД _{УК-7-3} Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	Зачет - 1 семестр
	Элективная дисциплина по физической культуре и спорту	328	ИД _{УК-7-1} Выбирает здоровье сберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма ИД _{УК-7-2} Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности ИД _{УК-7-3} Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	Зачет - 6 семестр
Безопасность жизнедеятельности				
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов				
ИД _{УК-8-1} Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, аварийно-опасных химических веществ, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)				
ИД _{УК-8-2} Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности, в том числе отравляющие и высокотоксичные вещества, биологические средства и радиоактивные вещества				
ИД _{УК-8-3} Решает проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности и участвует в мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций на рабочем месте				
ИД _{УК-8-4} Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях				
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.20 Базы данных и основные методы биоинформатики	6	ИД _{УК-8-3} Решает проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности и участвует в мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций на рабочем месте ИД _{УК-8-4} Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях	Зачет - 4 семестр
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.31 Безопасность жизнедеятельност	6	ИД _{УК-8-1} Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, аварийно-опасных химических веществ, зданий	Зачёт - бсеместр

	и		и сооружений, природных и социальных явлений) ИД _{УК-8} .2Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности, в том числе отравляющие и высокотоксичные вещества, биологические средства и радиоактивные вещества ИД _{УК-8} .3Решает проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности и участвует в мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций на рабочем месте ИД _{УК-8} .4Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях	
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.35 Биоинформатика	11	ИД _{УК-8} .3 Решает проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности и участвует в мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций на рабочем месте ИД _{УК-8} .4 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях	Экзамен - 8 семестр
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.40 Биоинженерия	11	ИД _{УК-8} .1Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, аварийно-опасных химических веществ, зданий и сооружений, природных и социальных явлений) ИД _{УК-8} .2Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности, в том числе отравляющие и высокотоксичные вещества, биологические средства и радиоактивные вещества ИД _{УК-8} .3Решает проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности и участвует в мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций на рабочем месте ИД _{УК-8} .4Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях	Экзамен - 10 (А) семестр
Вариативная часть Б1.В.ОД	Б1.В.ОД.4 Основы программирования на языке Python	3	ИД _{УК-8} .3Решает проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности и участвует в мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций на рабочем месте ИД _{УК-8} .4Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях	Зачет - 3 семестр
Производственная практика	Б2.П4. Практика по биоинженерии	6	ИД _{УК-8} .1Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, аварийно-опасных химических веществ, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	Экзамен- 10 (А) семестр

			<p>ИД_{УК-8.2}Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности, в том числе отравляющие и высокотоксичные вещества, биологические средства и радиоактивные вещества</p> <p>ИД_{УК-8.3}Решает проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности и участвует в мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций на рабочем месте</p> <p>ИД_{УК-8.4}Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях</p>	
Инклюзивная компетентность				
<p>УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p> <p>ИД_{УК-9.-1} Понимает и применяет основные понятия дефектологической науки закономерности развития психики человека;</p> <p>ИД_{УК-9.-2} Способен применять базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах;</p> <p>ИД_{УК-9.-3} Применяет навыки работы с учебной и научной психолого-педагогической литературой.</p>				
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.26 Методология научного познания	3	<p>ИД_{УК-9.-1} Понимает и применяет основные понятия дефектологической науки закономерности развития психики человека;</p> <p>ИД_{УК-9.-2} Способен применять базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах;</p> <p>ИД_{УК-9.-3} Применяет навыки работы с учебной и научной психолого-педагогической литературой</p>	Зачет – 5 семестр
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность				
<p>УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p> <p>ИД_{УК-10.-1}Понимает базовые принципы функционирования экономики, цели и механизмы основных видов социально-экономической политики и ее влияние на индивида и общество</p> <p>ИД_{УК-10.-2} Применяет специальные методы для достижения текущих и долгосрочных экономических и финансовых целей, использует финансовые инструменты для обоснования и принятия хозяйственных решений в различных областях жизнедеятельности, управляет финансовыми ресурсами и контролирует собственные экономические риски</p> <p>ИД_{УК-10.-3} Владеет практическим опытом по разработке и обоснованию экономических решения по сферам жизнедеятельности</p>				
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.29 Экономика	3	<p>ИД_{УК-10.-1}Понимает базовые принципы функционирования экономики, цели и механизмы основных видов социально-экономической политики и ее влияние на индивида и общество</p> <p>ИД_{УК-10.-2}Применяет специальные методы для достижения текущих и долгосрочных экономических и финансовых целей, использует финансовые инструменты для обоснования и принятия хозяйственных решений в различных областях жизнедеятельности, управляет финансовыми ресурсами и контролирует собственные экономические риски</p> <p>ИД_{УК-10.-3} Владеет практическим опытом по разработке и обоснованию экономических решения по сферам жизнедеятельности</p>	Зачет - 6 семестр

Гражданская позиция

УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

ИД_{УК-11}-1 Соблюдает действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; разрабатывает способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.

ИД_{УК-11}-2 Способен применять специальные методы по предупреждению коррупционных рисков в профессиональной деятельности; по исключению вмешательства в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям.

БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.29 Экономика	3	ИД _{УК-11} -1 Соблюдает действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; разрабатывает способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней. ИД _{УК-11} -2 Способен применять специальные методы по предупреждению коррупционных рисков в профессиональной деятельности; по исключению вмешательства в свою профессиональную деятельность в случаях склонения к коррупционным правонарушениям.	Зачет - 6 семестр
----------------------------	----------------------	---	--	----------------------

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Профессиональная методология

ОПК-1. Способен проводить наблюдения, описания, идентификацию и научную классификацию организмов (прокариот, грибов, растений и животных)

ИД_{ОПК1}-1 Понимает и применяет основы научной классификации биологических объектов; характерные признаки основных таксономических групп растений, животных и микроорганизмов.

ИД_{ОПК1}-2 Использует методы наблюдения и описания для идентификации биологических объектов, составляет описания биоценозов.

ИД_{ОПК1}-3 Обладает практическим опытом применения методологии биологических исследований.

БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б5 Теория эволюции	2	ИД _{ОПК1} -1 Понимает и применяет основы научной классификации биологических объектов; характерные признаки основных таксономических групп растений, животных и микроорганизмов. ИД _{ОПК1} -2 Использует методы наблюдения и описания для идентификации биологических объектов, составляет описания биоценозов. ИД _{ОПК1} -3 Обладает практическим опытом применения методологии биологических исследований.	Зачет - 1 семестр
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.8 Ботаника	5	ИД _{ОПК1} -1 Понимает и применяет основы научной классификации биологических объектов; характерные признаки основных таксономических групп растений, животных и микроорганизмов. ИД _{ОПК1} -2 Использует методы наблюдения и описания для идентификации биологических объектов, составляет описания биоценозов. ИД _{ОПК1} -3 Обладает практическим опытом применения методологии биологических исследований.	Экзамен - 2 семестр
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.10 Микробиология и вирусология	8	ИД _{ОПК1} -1 Понимает и применяет основы научной классификации биологических объектов; характерные признаки основных таксономических групп растений, животных и микроорганизмов. ИД _{ОПК1} -2 Использует методы наблюдения и	Экзамен - 2 семестр

			описания для идентификации биологических объектов, составляет описания биоценозов. ИД _{опк1..3} Обладает практическим опытом применения методологии биологических исследований.	
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.18 Зоология	5	ИД _{опк1..1} Понимает и применяет основы научной классификации биологических объектов; характерные признаки основных таксономических групп растений, животных и микроорганизмов. ИД _{опк1..2} Использует методы наблюдения и описания для идентификации биологических объектов, составляет описания биоценозов. ИД _{опк1..3} Обладает практическим опытом применения методологии биологических исследований.	Экзамен - 4 семестр
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.21 Физиология человека и животных	3	ИД _{опк1..1} Понимает и применяет основы научной классификации биологических объектов; характерные признаки основных таксономических групп растений, животных и микроорганизмов. ИД _{опк1..2} Использует методы наблюдения и описания для идентификации биологических объектов, составляет описания биоценозов. ИД _{опк1..3} Обладает практическим опытом применения методологии биологических исследований.	Зачет - 4 семестр
Дисциплины по выбору	Б1.В.ДВ.1 Основы фармакогенетики	3	ИД _{опк1..2} Использует методы наблюдения и описания для идентификации биологических объектов, составляет описания биоценозов. , составляет описания биоценозов. ИД _{опк1..3} Обладает практическим опытом применения методологии биологических исследований.	Зачет в 5 семестре
Дисциплины по выбору	Б1.В.ДВ.2 Цитогенетика (адаптационная дисциплина)	3	ИД _{опк1..2} Использует методы наблюдения и описания для идентификации биологических объектов, составляет описания биоценозов. ИД _{опк1..3} Обладает практическим опытом применения методологии биологических исследований.	Зачет в 5 семестре
Учебные практики и	Б2.У.1 Практика по получению первичных умений и навыков "Ботаническая"	3	ИД _{опк1..1} Понимает и применяет основы научной классификации биологических объектов; характерные признаки основных таксономических групп растений, животных и микроорганизмов. ИД _{опк1..2} Использует методы наблюдения и описания для идентификации биологических объектов, составляет описания биоценозов. ИД _{опк1..3} Обладает практическим опытом применения методологии биологических исследований.	Экзамен- 2 семестр
Учебные практики и	Б2.У.2 Практика по получению первичных умений и навыков "Зоологическая"	3	ИД _{опк1..1} Понимает и применяет основы научной классификации биологических объектов; характерные признаки основных таксономических групп растений, животных и микроорганизмов. ИД _{опк1..2} Использует методы наблюдения и описания для идентификации биологических объектов, составляет описания биоценозов. ИД _{опк1..3} Обладает практическим опытом	Экзамен- 4 семестр

			применения методологии биологических исследований.	
Профессиональная методология				
<p>ОПК-2. Способен использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей)</p> <p>ИД_{ОПК-2.-1} Знает фундаментальные разделы математики; основные понятия и концепции современной физики; основы общей химии: свойства химических систем, основы химической термодинамики и кинетики, реакционной способности веществ, их идентификации; основы аналитической химии, физической химии, органической химии, высокомолекулярных соединений и коллоидной химии; основы систематики и таксономии биологических объектов; роль и значение методов математики, физики, химии и биологии в практической деятельности исследователя в области биоинженерии и биоинформатики.</p> <p>ИД_{ОПК-2.-2}Способен проводить комплекс биологических исследований, направленных на изучение структуры биоценозов; использовать основные законы и модели физики для интерпретации и исследования биоинженерных явлений с применением соответствующего теоретического аппарата; применять следствия физических законов в важнейших практических приложениях; проводить работы в области органической, аналитической и коллоидной химии с использованием специализированного оборудования; применять методы математической обработки данных.</p> <p>ИД_{ОПК-2.-3}Имеет практический опыт применения биологической терминологии, методологии современных биологических исследований; математическим аппаратом, знаниями в области информатики; построением и исследованием биоинженерных моделей биологических систем; использования основных приемов выполнения экспериментов, применения методов химического анализа и синтеза; статистической обработки экспериментальных данных.</p>				
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б 6 Линейная алгебра	3	ИД_{ОПК-2.-1} Знает фундаментальные разделы математики; основные понятия и концепции современной физики; основы общей химии: свойства химических систем, основы химической термодинамики и кинетики, реакционной способности веществ, их идентификации; основы аналитической химии, физической химии, органической химии, высокомолекулярных соединений и коллоидной химии; основы систематики и таксономии биологических объектов; роль и значение методов математики, физики, химии и биологии в практической деятельности исследователя в области биоинженерии и биоинформатики.	Зачет - I семестр
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б 9 Общая и неорганическая химия	6	ИД_{ОПК-2.-1} Знает фундаментальные разделы математики; основные понятия и концепции современной физики; основы общей химии: свойства химических систем, основы химической термодинамики и кинетики, реакционной способности веществ, их идентификации; основы аналитической химии, физической химии, органической химии, высокомолекулярных соединений и коллоидной химии; основы систематики и таксономии биологических объектов; роль и значение методов математики, физики, химии и биологии в практической деятельности исследователя в области биоинженерии и биоинформатики.	Экзамен – 2 семестр
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.11 Молекулярная биология	3	ИД_{ОПК-2.-2} Способен проводить комплекс биологических исследований, направленных на изучение структуры биоценозов; использовать основные законы и модели физики для интерпретации и исследования биоинженерных явлений с применением соответствующего теоретического аппарата; применять следствия физических законов в важнейших практических приложениях; проводить работы в области органической, аналитической и коллоидной	Зачет -2 семестр

			<p>химии с использованием специализированного оборудования; применять методы математической обработки данных.</p> <p>ИД_{ОПК-2}-3 Имеет практический опыт применения биологической терминологии, методологии современных биологических исследований; математическим аппаратом, знаниями в области информатики; построением и исследованием биоинженерных моделей биологических систем; использования основных приемов выполнения экспериментов, применения методов химического анализа и синтеза; статистической обработки экспериментальных данных.</p>	
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.12 Общая гистология и эмбриология	2	<p>ИД_{ОПК-2}-2 Способен проводить комплекс биологических исследований, направленных на изучение структуры биоценозов; использовать основные законы и модели физики для интерпретации и исследования биоинженерных явлений с применением соответствующего теоретического аппарата; применять следствия физических законов в важнейших практических приложениях; проводить работы в области органической, аналитической и коллоидной химии с использованием специализированного оборудования; применять методы математической обработки данных.</p> <p>ИД_{ОПК-2}-3 Имеет практический опыт применения биологической терминологии, методологии современных биологических исследований; математическим аппаратом, знаниями в области информатики; построением и исследованием биоинженерных моделей биологических систем; использования основных приемов выполнения экспериментов, применения методов химического анализа и синтеза; статистической обработки экспериментальных данных.</p>	Зачет - 2 семестр
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.13 Физика	6	<p>ИД_{ОПК-2}-1 Знает фундаментальные разделы математики; основные понятия и концепции современной физики; основы общей химии: свойства химических систем, основы химической термодинамики и кинетики, реакционной способности веществ, их идентификации; основы аналитической химии, физической химии, органической химии, высокомолекулярных соединений и коллоидной химии; основы систематики и таксономии биологических объектов; роль и значение методов математики, физики, химии и биологии в практической деятельности исследователя в области биоинженерии и биоинформатики.</p>	Экзамен - 3 семестр
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.14 Математический анализ	7	<p>ИД_{ОПК-2}-1 Знает фундаментальные разделы математики; основные понятия и концепции современной физики; основы общей химии: свойства химических систем, основы химической термодинамики и кинетики, реакционной способности веществ, их идентификации; основы аналитической химии, физической химии, органической химии, высокомолекулярных соединений и коллоидной химии; основы систематики и таксономии</p>	Экзамен - 3 семестр

			биологических объектов; роль и значение методов математики, физики, химии и биологии в практической деятельности исследователя в области биоинженерии и биоинформатики.	
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.16 Органическая химия	6	ИД_{опк-2}-1 Знает фундаментальные разделы математики; основные понятия и концепции современной физики; основы общей химии: свойства химических систем, основы химической термодинамики и кинетики, реакционной способности веществ, их идентификации; основы аналитической химии, физической химии, органической химии, высокомолекулярных соединений и коллоидной химии; основы систематики и таксономии биологических объектов; роль и значение методов математики, физики, химии и биологии в практической деятельности исследователя в области биоинженерии и биоинформатики.	Экзамен - 4 семестр
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.21 Физиология человека и животных	3	ИД_{опк-2}-2 Способен проводить комплекс биологических исследований, направленных на изучение структуры биоценозов; использовать основные законы и модели физики для интерпретации и исследования биоинженерных явлений с применением соответствующего теоретического аппарата; применять следствия физических законов в важнейших практических приложениях; проводить работы в области органической, аналитической и коллоидной химии с использованием специализированного оборудования; применять методы математической обработки данных. ИД_{опк-2}-3 Имеет практический опыт применения биологической терминологии, методологии современных биологических исследований; математическим аппаратом, знаниями в области информатики; построением и исследованием биоинженерных моделей биологических систем; использования основных приемов выполнения экспериментов, применения методов химического анализа и синтеза; статистической обработки экспериментальных данных.	Зачет - 4 семестр
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.22 Статистические методы в биомедицине	7	ИД_{опк-2}-1 Знает фундаментальные разделы математики; основные понятия и концепции современной физики; основы общей химии: свойства химических систем, основы химической термодинамики и кинетики, реакционной способности веществ, их идентификации; основы аналитической химии, физической химии, органической химии, высокомолекулярных соединений и коллоидной химии; основы систематики и таксономии биологических объектов; роль и значение методов математики, физики, химии и биологии в практической деятельности исследователя в области биоинженерии и биоинформатики.	Экзамен - 5 семестр
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.27 Физическая и коллоидная химия	6	ИД_{опк-2}-1 Знает фундаментальные разделы математики; основные понятия и концепции современной физики; основы общей химии: свойства химических систем, основы химической термодинамики и кинетики, реакционной способности веществ, их	Экзамен - 6 семестр

			идентификации; основы аналитической химии, физической химии, органической химии, высокомолекулярных соединений и коллоидной химии; основы систематики и таксономии биологических объектов; роль и значение методов математики, физики, химии и биологии в практической деятельности исследователя в области биоинженерии и биоинформатики.	
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.28 Аналитическая химия	6	ИД_{ОПК-2}-1 Знает фундаментальные разделы математики; основные понятия и концепции современной физики; основы общей химии: свойства химических систем, основы химической термодинамики и кинетики, реакционной способности веществ, их идентификации; основы аналитической химии, физической химии, органической химии, высокомолекулярных соединений и коллоидной химии; основы систематики и таксономии биологических объектов; роль и значение методов математики, физики, химии и биологии в практической деятельности исследователя в области биоинженерии и биоинформатики.	Экзамен - 6 семестр
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.33 Генная инженерия	8	ИД_{ОПК-2}-2 Способен проводить комплекс биологических исследований, направленных на изучение структуры биоценозов; использовать основные законы и модели физики для интерпретации и исследования биоинженерных явлений с применением соответствующего теоретического аппарата; применять следствия физических законов в важнейших практических приложениях; проводить работы в области органической, аналитической и коллоидной химии с использованием специализированного оборудования; применять методы математической обработки данных. ИД_{ОПК-2}-3 Имеет практический опыт применения биологической терминологии, методологии современных биологических исследований; математическим аппаратом, знаниями в области информатики; построением и исследованием биоинженерных моделей биологических систем; использования основных приемов выполнения экспериментов, применения методов химического анализа и синтеза; статистической обработки экспериментальных данных.	Экзамен - 7 семестр
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.36 Геномика	3	ИД_{ОПК-2}-2 Способен проводить комплекс биологических исследований, направленных на изучение структуры биоценозов; использовать основные законы и модели физики для интерпретации и исследования биоинженерных явлений с применением соответствующего теоретического аппарата; применять следствия физических законов в важнейших практических приложениях; проводить работы в области органической, аналитической и коллоидной химии с использованием специализированного оборудования; применять методы математической обработки данных. ИД_{ОПК-2}-3 Имеет практический опыт применения биологической терминологии, методологии современных биологических	Зачет - 8 семестр

			исследований; математическим аппаратом, знаниями в области информатики; построением и исследованием биоинженерных моделей биологических систем; использования основных приемов выполнения экспериментов, применения методов химического анализа и синтеза; статистической обработки экспериментальных данных.	
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.37 Основы фармакологии	4	<p>ИД_{ОПК-2}-2Способен проводить комплекс биологических исследований, направленных на изучение структуры биоценозов; использовать основные законы и модели физики для интерпретации и исследования биоинженерных явлений с применением соответствующего теоретического аппарата; применять следствия физических законов в важнейших практических приложениях; проводить работы в области органической, аналитической и коллоидной химии с использованием специализированного оборудования; применять методы математической обработки данных.</p> <p>ИД_{ОПК-2}-3Имеет практический опыт применения биологической терминологии, методологии современных биологических исследований; математическим аппаратом, знаниями в области информатики; построением и исследованием биоинженерных моделей биологических систем; использования основных приемов выполнения экспериментов, применения методов химического анализа и синтеза; статистической обработки экспериментальных данных.</p>	Зачет - 8 семестр
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.38 Метаболомика и протеомика	4	<p>ИД_{ОПК-2}-1 Знает фундаментальные разделы математики; основные понятия и концепции современной физики; основы общей химии: свойства химических систем, основы химической термодинамики и кинетики, реакционной способности веществ, их идентификации; основы аналитической химии, физической химии, органической химии, высокомолекулярных соединений и коллоидной химии; основы систематики и таксономии биологических объектов; роль и значение методов математики, физики, химии и биологии в практической деятельности исследователя в области биоинженерии и биоинформатики.</p> <p>ИД_{ОПК-2}-2Способен проводить комплекс биологических исследований, направленных на изучение структуры биоценозов; использовать основные законы и модели физики для интерпретации и исследования биоинженерных явлений с применением соответствующего теоретического аппарата; применять следствия физических законов в важнейших практических приложениях; проводить работы в области органической, аналитической и коллоидной химии с использованием специализированного оборудования; применять методы математической обработки данных.</p> <p>ИД_{ОПК-2}-3Имеет практический опыт применения биологической терминологии, методологии современных биологических</p>	Экзамен - 10 (А) семестр

			исследований; математическим аппаратом, знаниями в области информатики; построением и исследованием биоинженерных моделей биологических систем; использования основных приемов выполнения экспериментов, применения методов химического анализа и синтеза; статистической обработки экспериментальных данных.	
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.40 Биоинженерия	11	<p>ИД_{ОПК-2}-2Способен проводить комплекс биологических исследований, направленных на изучение структуры биоценозов; использовать основные законы и модели физики для интерпретации и исследования биоинженерных явлений с применением соответствующего теоретического аппарата; применять следствия физических законов в важнейших практических приложениях; проводить работы в области органической, аналитической и коллоидной химии с использованием специализированного оборудования; применять методы математической обработки данных.</p> <p>ИД_{ОПК-2}-3Имеет практический опыт применения биологической терминологии, методологии современных биологических исследований; математическим аппаратом, знаниями в области информатики; построением и исследованием биоинженерных моделей биологических систем; использования основных приемов выполнения экспериментов, применения методов химического анализа и синтеза; статистической обработки экспериментальных данных.</p>	Экзамен - 10 (А) семестр
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.41 Методы исследования биологических макромолекул	6	<p>ИД_{ОПК-2}-2Способен проводить комплекс биологических исследований, направленных на изучение структуры биоценозов; использовать основные законы и модели физики для интерпретации и исследования биоинженерных явлений с применением соответствующего теоретического аппарата; применять следствия физических законов в важнейших практических приложениях; проводить работы в области органической, аналитической и коллоидной химии с использованием специализированного оборудования; применять методы математической обработки данных.</p> <p>ИД_{ОПК-2}-3Имеет практический опыт применения биологической терминологии, методологии современных биологических исследований; математическим аппаратом, знаниями в области информатики; построением и исследованием биоинженерных моделей биологических систем; использования основных приемов выполнения экспериментов, применения методов химического анализа и синтеза; статистической обработки экспериментальных данных.</p>	Зачет - 10 (А) семестр
Вариативная часть	Б1.В.ОД.8 Общая патология	3	ИД_{ОПК-2}-2 Способен проводить комплекс биологических исследований, направленных на изучение структуры биоценозов; использовать основные законы и модели физики для интерпретации и исследования биоинженерных явлений с применением соответствующего	Зачет-7 семестр

			<p>теоретического аппарата; применять следствия физических законов в важнейших практических приложениях; проводить работы в области органической, аналитической и коллоидной химии с использованием специализированного оборудования; применять методы математической обработки данных.</p> <p>ИД_{ОПК-2}-ЗИмеет практический опыт применения биологической терминологии, методологии современных биологических исследований; математическим аппаратом, знаниями в области информатики; построением и исследованием биоинженерных моделей биологических систем; использования основных приемов выполнения экспериментов, применения методов химического анализа и синтеза; статистической обработки экспериментальных данных.</p>	
Вариативная часть	Б1.В.ОД.10 Геном человека	3	<p>ИД_{ОПК-2}-2Способен проводить комплекс биологических исследований, направленных на изучение структуры биоценозов; использовать основные законы и модели физики для интерпретации и исследования биоинженерных явлений с применением соответствующего теоретического аппарата; применять следствия физических законов в важнейших практических приложениях; проводить работы в области органической, аналитической и коллоидной химии с использованием специализированного оборудования; применять методы математической обработки данных.</p> <p>ИД_{ОПК-2}-ЗИмеет практический опыт применения биологической терминологии, методологии современных биологических исследований; математическим аппаратом, знаниями в области информатики; построением и исследованием биоинженерных моделей биологических систем; использования основных приемов выполнения экспериментов, применения методов химического анализа и синтеза; статистической обработки экспериментальных данных.</p>	Экзамен – 9 семестр
Производственная практика	Б2. П.1 Практика по молекулярной генетике и геномной инженерии	6	<p>ИД_{ОПК-2}-2Способен проводить комплекс биологических исследований, направленных на изучение структуры биоценозов; использовать основные законы и модели физики для интерпретации и исследования биоинженерных явлений с применением соответствующего теоретического аппарата; применять следствия физических законов в важнейших практических приложениях; проводить работы в области органической, аналитической и коллоидной химии с использованием специализированного оборудования; применять методы математической обработки данных.</p> <p>ИД_{ОПК-2}-ЗИмеет практический опыт применения биологической терминологии, методологии современных биологических исследований; математическим аппаратом, знаниями в области информатики; построением и исследованием биоинженерных моделей биологических систем; использования основных</p>	Экзамен – в 7 семестре

			приемов выполнения экспериментов, применения методов химического анализа и синтеза; статистической обработки экспериментальных данных.	
Производственная практика	Б2.П.4. Практика по биоинженерии	6	<p>ИД_{ОПК-2}-2Способен проводить комплекс биологических исследований, направленных на изучение структуры биоценозов; использовать основные законы и модели физики для интерпретации и исследования биоинженерных явлений с применением соответствующего теоретического аппарата; применять следствия физических законов в важнейших практических приложениях; проводить работы в области органической, аналитической и коллоидной химии с использованием специализированного оборудования; применять методы математической обработки данных.</p> <p>ИД_{ОПК-2}-3Имеет практический опыт применения биологической терминологии, методологии современных биологических исследований; математическим аппаратом, знаниями в области информатики; построением и исследованием биоинженерных моделей биологических систем; использования основных приемов выполнения экспериментов, применения методов химического анализа и синтеза; статистической обработки экспериментальных данных.</p>	Экзамен-10 (А) семестр

Профессиональная методология

ОПК-3. Способен проводить экспериментальную работу с организмами и клетками, использовать физико-химические методы исследования макромолекул, математические методы обработки результатов биологических исследований

ИД_{ОПК-3}-1Знает принципы методов анализа химических и физико-химических свойств биомолекул; современные представления об основных принципах выбора того или иного метода анализа, в зависимости от предполагаемой структуры; основные приемы работы с культурами клеток.

ИД_{ОПК-3}-2Способен проводить наблюдения, описания, идентификацию, классификацию биологических объектов; проводить экспериментальную работу с культурами клеток; выделять и исследовать различные биомолекулы с помощью современных физико-химических методов.

ИД_{ОПК-3}-3Имеет практический опыт: экспериментальной работы с биологическими макромолекулами; применения физико-химических методов исследования макромолекул; основными приемами экспериментальной работы с клетками и культурами клеток, применения методов исследования и анализа живых систем, опытом проведения лабораторных работ и обработки результатов исследований.

БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.2 Клеточная биология	3	<p>ИД_{ОПК-3}-1Знает принципы методов анализа химических и физико-химических свойств биомолекул; современные представления об основных принципах выбора того или иного метода анализа, в зависимости от предполагаемой структуры; основные приемы работы с культурами клеток.</p> <p>ИД_{ОПК-3}-2Способен проводить наблюдения, описания, идентификацию, классификацию биологических объектов; проводить экспериментальную работу с культурами клеток; выделять и исследовать различные биомолекулы с помощью современных физико-химических методов.</p> <p>ИД_{ОПК-3}-3Имеет практический опыт: экспериментальной работы с биологическими макромолекулами; применения физико-химических методов исследования макромолекул; основными приемами экспериментальной работы с клетками и</p>	Экзамен - I семестр
-------------------------	------------------------------	---	---	---------------------

			культурами клеток, применения методов исследования и анализа живых систем, опытом проведения лабораторных работ и обработки результатов исследований.	
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.9 Общая и неорганическая химия	6	<p>ИД_{ОПК-3}-1Знает принципы методов анализа химических и физико-химических свойств биомолекул; современные представления об основных принципах выбора того или иного метода анализа, в зависимости от предполагаемой структуры; основные приемы работы с культурами клеток.</p> <p>ИД_{ОПК-3}-2Способен проводить наблюдения, описания, идентификацию, классификацию биологических объектов; проводить экспериментальную работу с культурами клеток; выделять и исследовать различные биомолекулы с помощью современных физико-химических методов.</p> <p>ИД_{ОПК-3}-3Имеет практический опыт: экспериментальной работы с биологическими макромолекулами; применения физико-химических методов исследования макромолекул; основными приемами экспериментальной работы с клетками и культурами клеток, применения методов исследования и анализа живых систем, опытом проведения лабораторных работ и обработки результатов исследований.</p>	Экзамен– 2семестр
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.16 Органическая химия	6	<p>ИД_{ОПК-3}-1Знает принципы методов анализа химических и физико-химических свойств биомолекул; современные представления об основных принципах выбора того или иного метода анализа, в зависимости от предполагаемой структуры; основные приемы работы с культурами клеток.</p> <p>ИД_{ОПК-3}-2Способен проводить наблюдения, описания, идентификацию, классификацию биологических объектов; проводить экспериментальную работу с культурами клеток; выделять и исследовать различные биомолекулы с помощью современных физико-химических методов.</p> <p>ИД_{ОПК-3}-3Имеет практический опыт: экспериментальной работы с биологическими макромолекулами; применения физико-химических методов исследования макромолекул; основными приемами экспериментальной работы с клетками и культурами клеток, применения методов исследования и анализа живых систем, опытом проведения лабораторных работ и обработки результатов исследований.</p>	Экзамен –4 семестр

БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.17 Биохимия	5	<p>ИД_{ОПК-3}-1Знает принципы методов анализа химических и физико-химических свойств биомолекул; современные представления об основных принципах выбора того или иного метода анализа, в зависимости от предполагаемой структуры; основные приемы работы с культурами клеток.</p> <p>ИД_{ОПК-3}-2Способен проводить наблюдения, описания, идентификацию, классификацию биологических объектов; проводить экспериментальную работу с культурами клеток; выделять и исследовать различные биомолекулы с помощью современных физико-химических методов.</p> <p>ИД_{ОПК-3}-3Имеет практический опыт: экспериментальной работы с биологическими макромолекулами; применения физико-химических методов исследования макромолекул; основными приемами экспериментальной работы с клетками и культурами клеток, применения методов исследования и анализа живых систем, опытом проведения лабораторных работ и обработки результатов исследований.</p>	Экзамен - 4 семестр
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.23 Генетика	12	<p>ИД_{ОПК-3}-1Знает принципы методов анализа химических и физико-химических свойств биомолекул; современные представления об основных принципах выбора того или иного метода анализа, в зависимости от предполагаемой структуры; основные приемы работы с культурами клеток.</p> <p>ИД_{ОПК-3}-3Имеет практический опыт: экспериментальной работы с биологическими макромолекулами; применения физико-химических методов исследования макромолекул; основными приемами экспериментальной работы с клетками и культурами клеток, применения методов исследования и анализа живых систем, опытом проведения лабораторных работ и обработки результатов исследований.</p>	Экзамен - 5 семестр
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.25 Энзимология	3	<p>ИД_{ОПК-3}-1Знает принципы методов анализа химических и физико-химических свойств биомолекул; современные представления об основных принципах выбора того или иного метода анализа, в зависимости от предполагаемой структуры; основные приемы работы с культурами клеток.</p> <p>ИД_{ОПК-3}-3Имеет практический опыт: экспериментальной работы с биологическими макромолекулами; применения физико-химических методов исследования макромолекул; основными приемами экспериментальной работы с клетками и культурами клеток, применения методов исследования и анализа живых систем, опытом проведения лабораторных работ и обработки результатов исследований.</p>	Зачет - 5 семестр
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.27 Физическая и коллоидная химия	6	<p>ИД_{ОПК-3}-1Знает принципы методов анализа химических и физико-химических свойств биомолекул; современные представления об основных принципах выбора того или иного</p>	Экзамен - 6 семестр

			метода анализа, в зависимости от предполагаемой структуры; основные приемы работы с культурами клеток. ИД_{ОПК-3}-3 Имеет практический опыт: экспериментальной работы с биологическими макромолекулами; применения физико-химических методов исследования макромолекул; основными приемами экспериментальной работы с клетками и культурами клеток, применения методов исследования и анализа живых систем, опытом проведения лабораторных работ и обработки результатов исследований.	
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.28 Аналитическая химия	6	ИД_{ОПК-3}-1 Знает принципы методов анализа химических и физико-химических свойств биомолекул; современные представления об основных принципах выбора того или иного метода анализа, в зависимости от предполагаемой структуры; основные приемы работы с культурами клеток. ИД_{ОПК-3}-3 Имеет практический опыт: экспериментальной работы с биологическими макромолекулами; применения физико-химических методов исследования макромолекул; основными приемами экспериментальной работы с клетками и культурами клеток, применения методов исследования и анализа живых систем, опытом проведения лабораторных работ и обработки результатов исследований.	Экзамен - 6 семестр
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.30 Инженерная энзимология	3	ИД_{ОПК-3}-1 Знает принципы методов анализа химических и физико-химических свойств биомолекул; современные представления об основных принципах выбора того или иного метода анализа, в зависимости от предполагаемой структуры; основные приемы работы с культурами клеток. ИД_{ОПК-3}-3 Имеет практический опыт: экспериментальной работы с биологическими макромолекулами; применения физико-химических методов исследования макромолекул; основными приемами экспериментальной работы с клетками и культурами клеток, применения методов исследования и анализа живых систем, опытом проведения лабораторных работ и обработки результатов исследований.	Зачет - 6 семестр
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.32 Клеточные технологии	3	ИД_{ОПК-3}-2 Способен проводить наблюдения, описания, идентификацию, классификацию биологических объектов; проводить экспериментальную работу с культурами клеток; выделять и исследовать различные биомолекулы с помощью современных физико-химических методов	Зачет - 6 семестр
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.38 Метаболомика и протеомика	4	ИД_{ОПК-3}-1 Знает принципы методов анализа химических и физико-химических свойств биомолекул; современные представления об основных принципах выбора того или иного метода анализа, в зависимости от предполагаемой структуры; основные приемы работы с культурами клеток. ИД_{ОПК-3}-3 Имеет практический опыт:	Экзамен - 10 (А) семестр

			экспериментальной работы с биологическими макромолекулами; применения физико-химических методов исследования макромолекул; основными приемами экспериментальной работы с клетками и культурами клеток, применения методов исследования и анализа живых систем, опытом проведения лабораторных работ и обработки результатов исследований.	
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.39 Основы биотехнологии и нанотехнологии	7	<p>ИД_{ОПК-3}-1Знает принципы методов анализа химических и физико-химических свойств биомолекул; современные представления об основных принципах выбора того или иного метода анализа, в зависимости от предполагаемой структуры; основные приемы работы с культурами клеток.</p> <p>ИД_{ОПК-3}-2Способен проводить наблюдения, описания, идентификацию, классификацию биологических объектов; проводить экспериментальную работу с культурами клеток; выделять и исследовать различные биомолекулы с помощью современных физико-химических методов.</p> <p>ИД_{ОПК-3}-3Имеет практический опыт: экспериментальной работы с биологическими макромолекулами; применения физико-химических методов исследования макромолекул; основными приемами экспериментальной работы с клетками и культурами клеток, применения методов исследования и анализа живых систем, опытом проведения лабораторных работ и обработки результатов исследований.</p>	Экзамен - 10 (А) семестр
	Б1.В.ОД.7 Биохимия органов и тканей	4	<p>ИД_{ОПК-3}-1Знает принципы методов анализа химических и физико-химических свойств биомолекул; современные представления об основных принципах выбора того или иного метода анализа, в зависимости от предполагаемой структуры; основные приемы работы с культурами клеток.</p> <p>ИД_{ОПК-3}-3Имеет практический опыт: экспериментальной работы с биологическими макромолекулами; применения физико-химических методов исследования макромолекул; основными приемами экспериментальной работы с клетками и культурами клеток, применения методов исследования и анализа живых систем, опытом проведения лабораторных работ и обработки результатов исследований.</p>	Экзамен- 7 семестр
	Б1.В.ОД.12 Экспериментальн ая и клиническая иммунопатология	3	<p>ИД_{ОПК-3}-1Знает принципы методов анализа химических и физико-химических свойств биомолекул; современные представления об основных принципах выбора того или иного метода анализа, в зависимости от предполагаемой структуры; основные приемы работы с культурами клеток.</p> <p>ИД_{ОПК-3}-2Способен проводить наблюдения, описания, идентификацию, классификацию биологических объектов; проводить экспериментальную работу с культурами клеток; выделять и исследовать различные</p>	Зачет – 9 семестр

			<p>биомолекулы с помощью современных физико-химических методов.</p> <p>ИД_{ОПК-3}-ЗИмеет практический опыт: экспериментальной работы с биологическими макромолекулами; применения физико-химических методов исследования макромолекул; основными приемами экспериментальной работы с клетками и культурами клеток, применения методов исследования и анализа живых систем, опытом проведения лабораторных работ и обработки результатов исследований.</p>	
	<p>Б1.В.ОД.13 Основы синтеза биологически активных веществ</p>	4	<p>ИД_{ОПК-3}-1Знает принципы методов анализа химических и физико-химических свойств биомолекул; современные представления об основных принципах выбора того или иного метода анализа, в зависимости от предполагаемой структуры; основные приемы работы с культурами клеток.</p> <p>ИД_{ОПК-3}-ЗИмеет практический опыт: экспериментальной работы с биологическими макромолекулами; применения физико-химических методов исследования макромолекул; основными приемами экспериментальной работы с клетками и культурами клеток, применения методов исследования и анализа живых систем, опытом проведения лабораторных работ и обработки результатов исследований.</p>	Зачет – 9 семестр
	<p>Б1.В.ДВ.2.1 Патобиохимия</p>	3	<p>ИД_{ОПК-3}-1Знает принципы методов анализа химических и физико-химических свойств биомолекул; современные представления об основных принципах выбора того или иного метода анализа, в зависимости от предполагаемой структуры; основные приемы работы с культурами клеток.</p> <p>ИД_{ОПК-3}-ЗИмеет практический опыт: экспериментальной работы с биологическими макромолекулами; применения физико-химических методов исследования макромолекул; основными приемами экспериментальной работы с клетками и культурами клеток, применения методов исследования и анализа живых систем, опытом проведения лабораторных работ и обработки результатов исследований.</p>	Зачет - 8 семестр
	<p>Б1.В.ДВ.2.2 Функциональная биохимия</p>	3	<p>ИД_{ОПК-3}-1Знает принципы методов анализа химических и физико-химических свойств биомолекул; современные представления об основных принципах выбора того или иного метода анализа, в зависимости от предполагаемой структуры; основные приемы работы с культурами клеток.</p> <p>ИД_{ОПК-3}-ЗИмеет практический опыт: экспериментальной работы с биологическими макромолекулами; применения физико-химических методов исследования макромолекул; основными приемами экспериментальной работы с клетками и культурами клеток, применения методов исследования и анализа живых систем, опытом</p>	Зачет - 8 семестр

			проведения лабораторных работ и обработки результатов исследований.	
	Б1.В.ДВ.3.1 Структурная аннотация биополимеров	3	ИД_{ОПК-3} -1Знает принципы методов анализа химических и физико-химических свойств биомолекул; современные представления об основных принципах выбора того или иного метода анализа, в зависимости от предполагаемой структуры; основные приемы работы с культурами клеток. ИД_{ОПК-3} -3Имеет практический опыт: экспериментальной работы с биологическими макромолекулами; применения физико-химических методов исследования макромолекул; основными приемами экспериментальной работы с клетками и культурами клеток, применения методов исследования и анализа живых систем, опытом проведения лабораторных работ и обработки результатов исследований.	Зачет - 7 семестр
	Б1.В.ДВ.3.2 Функциональная аннотация биополимеров	3	ИД_{ОПК-3} -1Знает принципы методов анализа химических и физико-химических свойств биомолекул; современные представления об основных принципах выбора того или иного метода анализа, в зависимости от предполагаемой структуры; основные приемы работы с культурами клеток. ИД_{ОПК-3} -3Имеет практический опыт: экспериментальной работы с биологическими макромолекулами; применения физико-химических методов исследования макромолекул; основными приемами экспериментальной работы с клетками и культурами клеток, применения методов исследования и анализа живых систем, опытом проведения лабораторных работ и обработки результатов исследований.	Зачет - 7 семестр
	Б2. П.3 Научно-исследовательская работа (НИР)	6	ИД_{ОПК-3} -1Знает принципы методов анализа химических и физико-химических свойств биомолекул; современные представления об основных принципах выбора того или иного метода анализа, в зависимости от предполагаемой структуры; основные приемы работы с культурами клеток. ИД_{ОПК-3} -2Способен проводить наблюдения, описания, идентификацию, классификацию биологических объектов; проводить экспериментальную работу с культурами клеток; выделять и исследовать различные биомолекулы с помощью современных физико-химических методов. ИД_{ОПК-3} -3Имеет практический опыт: экспериментальной работы с биологическими макромолекулами; применения физико-химических методов исследования макромолекул; основными приемами экспериментальной работы с клетками и культурами клеток, применения методов исследования и анализа живых систем, опытом проведения лабораторных работ и обработки результатов исследований.	Экзамен-10 (А) семестр
	Б2.П.5	3	ИД_{ОПК-3} -1Знает принципы методов анализа химических и физико-химических свойств	Экзамен-10 (А)

	Преддипломная практика		<p>биомолекул; современные представления об основных принципах выбора того или иного метода анализа, в зависимости от предполагаемой структуры; основные приемы работы с культурами клеток.</p> <p>ИД_{ОПК-3}-2Способен проводить наблюдения, описания, идентификацию, классификацию биологических объектов; проводить экспериментальную работу с культурами клеток; выделять и исследовать различные биомолекулы с помощью современных физико-химических методов.</p> <p>ИД_{ОПК-3}-3Имеет практический опыт: экспериментальной работы с биологическими макромолекулами; применения физико-химических методов исследования макромолекул; основными приемами экспериментальной работы с клетками и культурами клеток, применения методов исследования и анализа живых систем, опытом проведения лабораторных работ и обработки результатов исследований.</p>	семестр
Профессиональная методология				
<p>ОПК-4. Способен применять методы биоинженерии и биоинформатики для получения новых знаний и для получения биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами, проводить анализ результатов и методического опыта исследования, определять практическую значимость исследования</p> <p>ИД_{ОПК-4}-1Знает и понимает основы генетики, токсикологии и биохимии в рамках прикладного применения в области биоинженерии; терминологию, используемую в генетической и клеточной инженерии; основные методы получения рекомбинантных молекул ДНК, способы внедрения рекомбинантных молекул в исследуемые организмы и получение штаммов микроорганизмов и клеточных линий со стабильной экспрессией чужеродных генов; технологию культивирования изолированных клеток и тканей; основы создания и действия противовирусных вакцин и препаратов; подходы к использованию вирусов в биоинженерии и медицине; принципы медико-биологической и генетической оценки генно-инженерно-модифицированных организмов.</p> <p>ИД_{ОПК-4}-2Умеет подбирать оптимальные практические пути использования рекомбинантных ДНК и культур клеток и тканей для решения типичных задач профессиональной области; интерпретировать и оценивать экспериментальную информацию по биологическим объектам; оценивать степень риска работы с генно-инженерными объектами; выбирать подход к созданию биоинженерных конструкций на основе вирусов и оценивать целесообразность использования вирусов для выполнения биоинженерных задач; обосновывать использование различных методов исследования в сферах биоинженерной практики.</p> <p>ИД_{ОПК-4}-3Имеет практический опыт: применения методов получения рекомбинантных молекул <i>in vitro</i>, внедрения рекомбинантной ДНК в клетки про-и эукариот; исследований безопасности отдельных видов биоинженерной продукции.</p>				
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.10 Микробиология и вирусология	8	<p>ИД_{ОПК-4}-1Знает и понимает основы генетики, токсикологии и биохимии в рамках прикладного применения в области биоинженерии; терминологию, используемую в генетической и клеточной инженерии; основные методы получения рекомбинантных молекул ДНК, способы внедрения рекомбинантных молекул в исследуемые организмы и получение штаммов микроорганизмов и клеточных линий со стабильной экспрессией чужеродных генов; технологию культивирования изолированных клеток и тканей; основы создания и действия противовирусных вакцин и препаратов; подходы к использованию вирусов в биоинженерии и медицине; принципы медико-биологической и генетической оценки генно-инженерно-модифицированных организмов.</p> <p>ИД_{ОПК-4}-2Умеет подбирать оптимальные</p>	Экзамен - 2 семестр

			<p>практические пути использования рекомбинантных ДНК и культур клеток и тканей для решения типичных задач профессиональной области; интерпретировать и оценивать экспериментальную информацию по биологическим объектам; оценивать степень риска работы с генно-инженерными объектами; выбирать подход к созданию биоинженерных конструкций на основе вирусов и оценивать целесообразность использования вирусов для выполнения биоинженерных задач; обосновывать использование различных методов исследования в сферах биоинженерной практики.</p> <p>ИД_{ОПК-4}-3Имеет практический опыт: применения методов получения рекомбинантных молекул <i>in vitro</i>, внедрения рекомбинантной ДНК в клетки про-и эукариот; исследований безопасности отдельных видов биоинженерной продукции.</p>	
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.20 Базы данных и основные методы биоинформатики	6	<p>ИД_{ОПК-4}-1Знает и понимает основы генетики, токсикологии и биохимии в рамках прикладного применения в области биоинженерии; терминологию, используемую в генетической и клеточной инженерии; основные методы получения рекомбинантных молекул ДНК, способы внедрения рекомбинантных молекул в исследуемые организмы и получение штаммов микроорганизмов и клеточных линий со стабильной экспрессией чужеродных генов; технологию культивирования изолированных клеток и тканей; основы создания и действия противовирусных вакцин и препаратов; подходы к использованию вирусов в биоинженерии и медицине; принципы медико-биологической и генетической оценки генно-инженерно-модифицированных организмов.</p> <p>ИД_{ОПК-4}-2Умеет подбирать оптимальные практические пути использования рекомбинантных ДНК и культур клеток и тканей для решения типичных задач профессиональной области; интерпретировать и оценивать экспериментальную информацию по биологическим объектам; оценивать степень риска работы с генно-инженерными объектами; выбирать подход к созданию биоинженерных конструкций на основе вирусов и оценивать целесообразность использования вирусов для выполнения биоинженерных задач; обосновывать использование различных методов исследования в сферах биоинженерной практики.</p> <p>ИД_{ОПК-4}-3Имеет практический опыт: применения методов получения рекомбинантных молекул <i>in vitro</i>, внедрения рекомбинантной ДНК в клетки про-и эукариот; исследований безопасности отдельных видов биоинженерной продукции.</p>	Зачет - 4 семестр
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.23 Генетика	12	<p>ИД_{ОПК-4}-1Знает и понимает основы генетики, токсикологии и биохимии в рамках прикладного применения в области биоинженерии; терминологию, используемую в генетической и</p>	Экзамен - 5 семестр

			<p>клеточной инженерии; основные методы получения рекомбинантных молекул ДНК, способы внедрения рекомбинантных молекул в исследуемые организмы и получение штаммов микроорганизмов и клеточных линий со стабильной экспрессией чужеродных генов; технологию культивирования изолированных клеток и тканей; основы создания и действия противовирусных вакцин и препаратов; подходы к использованию вирусов в биоинженерии и медицине; принципы медико-биологической и генетической оценки генно-инженерно-модифицированных организмов.</p> <p>ИД_{ОПК-4}-2 Умеет подбирать оптимальные практические пути использования рекомбинантных ДНК и культур клеток и тканей для решения типичных задач профессиональной области; интерпретировать и оценивать экспериментальную информацию по биологическим объектам; оценивать степень риска работы с генно-инженерными объектами; выбирать подход к созданию биоинженерных конструкций на основе вирусов и оценивать целесообразность использования вирусов для выполнения биоинженерных задач; обосновывать использование различных методов исследования в сферах биоинженерной практики.</p> <p>ИД_{ОПК-4}-3 Имеет практический опыт: применения методов получения рекомбинантных молекул <i>in vitro</i>, внедрения рекомбинантной ДНК в клетки про-и эукариот; исследований безопасности отдельных видов биоинженерной продукции.</p>	
<p>БЛОК 1 Базовая часть</p>	<p>Б1.Б.25 Энзимология</p>	<p>3</p>	<p>ИД_{ОПК-4}-1 Знает и понимает основы генетики, токсикологии и биохимии в рамках прикладного применения в области биоинженерии; терминологию, используемую в генетической и клеточной инженерии; основные методы получения рекомбинантных молекул ДНК, способы внедрения рекомбинантных молекул в исследуемые организмы и получение штаммов микроорганизмов и клеточных линий со стабильной экспрессией чужеродных генов; технологию культивирования изолированных клеток и тканей; основы создания и действия противовирусных вакцин и препаратов; подходы к использованию вирусов в биоинженерии и медицине; принципы медико-биологической и генетической оценки генно-инженерно-модифицированных организмов.</p> <p>ИД_{ОПК-4}-2 Умеет подбирать оптимальные практические пути использования рекомбинантных ДНК и культур клеток и тканей для решения типичных задач профессиональной области; интерпретировать и оценивать экспериментальную информацию по биологическим объектам; оценивать степень риска работы с генно-инженерными объектами; выбирать подход к созданию биоинженерных конструкций на основе вирусов и оценивать целесообразность использования вирусов для</p>	<p>Зачет - 5 семестр</p>

			<p>выполнения биоинженерных задач; обосновывать использование различных методов исследования в сферах биоинженерной практики.</p> <p>ИД_{ОПК-4}.-3Имеет практический опыт: применения методов получения рекомбинантных молекул <i>in vitro</i>, внедрения рекомбинантной ДНК в клетки про-и эукариот; исследований безопасности отдельных видов биоинженерной продукции.</p>	
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.26 Методология научного познания	3	<p>ИД_{ОПК-4}.-1Знает и понимает основы генетики, токсикологии и биохимии в рамках прикладного применения в области биоинженерии; терминологию, используемую в генетической и клеточной инженерии; основные методы получения рекомбинантных молекул ДНК, способы внедрения рекомбинантных молекул в исследуемые организмы и получение штаммов микроорганизмов и клеточных линий со стабильной экспрессией чужеродных генов; технологию культивирования изолированных клеток и тканей; основы создания и действия противовирусных вакцин и препаратов; подходы к использованию вирусов в биоинженерии и медицине; принципы медико-биологической и генетической оценки генно-инженерно-модифицированных организмов.</p> <p>ИД_{ОПК-4}.-2Умеет подбирать оптимальные практические пути использования рекомбинантных ДНК и культур клеток и тканей для решения типичных задач профессиональной области; интерпретировать и оценивать экспериментальную информацию по биологическим объектам; оценивать степень риска работы с генно-инженерными объектами; выбирать подход к созданию биоинженерных конструкций на основе вирусов и оценивать целесообразность использования вирусов для выполнения биоинженерных задач; обосновывать использование различных методов исследования в сферах биоинженерной практики.</p> <p>ИД_{ОПК-4}.-3Имеет практический опыт: применения методов получения рекомбинантных молекул <i>in vitro</i>, внедрения рекомбинантной ДНК в клетки про-и эукариот; исследований безопасности отдельных видов биоинженерной продукции.</p>	Зачет - 5 семестр
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.33 Генная инженерия	8	<p>ИД_{ОПК-4}.-1Знает и понимает основы генетики, токсикологии и биохимии в рамках прикладного применения в области биоинженерии; терминологию, используемую в генетической и клеточной инженерии; основные методы получения рекомбинантных молекул ДНК, способы внедрения рекомбинантных молекул в исследуемые организмы и получение штаммов микроорганизмов и клеточных линий со стабильной экспрессией чужеродных генов; технологию культивирования изолированных клеток и тканей; основы создания и действия противовирусных вакцин и препаратов; подходы к использованию вирусов в</p>	Экзамен - 7 семестр

			<p>биоинженерии и медицине; принципы медико-биологической и генетической оценки генно-инженерно-модифицированных организмов.</p> <p>ИД_{ОПК-4}-2 Умеет подбирать оптимальные практические пути использования рекомбинантных ДНК и культур клеток и тканей для решения типичных задач профессиональной области; интерпретировать и оценивать экспериментальную информацию по биологическим объектам; оценивать степень риска работы с генно-инженерными объектами; выбирать подход к созданию биоинженерных конструкций на основе вирусов и оценивать целесообразность использования вирусов для выполнения биоинженерных задач; обосновывать использование различных методов исследования в сферах биоинженерной практики.</p> <p>ИД_{ОПК-4}-3 Имеет практический опыт: применения методов получения рекомбинантных молекул <i>in vitro</i>, внедрения рекомбинантной ДНК в клетки про-и эукариот; исследований безопасности отдельных видов биоинженерной продукции.</p>	
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.35 Биоинформатика	11	<p>ИД_{ОПК-4}-1 Знает и понимает основы генетики, токсикологии и биохимии в рамках прикладного применения в области биоинженерии; терминологию, используемую в генетической и клеточной инженерии; основные методы получения рекомбинантных молекул ДНК, способы внедрения рекомбинантных молекул в исследуемые организмы и получение штаммов микроорганизмов и клеточных линий со стабильной экспрессией чужеродных генов; технологию культивирования изолированных клеток и тканей; основы создания и действия противовирусных вакцин и препаратов; подходы к использованию вирусов в биоинженерии и медицине; принципы медико-биологической и генетической оценки генно-инженерно-модифицированных организмов.</p> <p>ИД_{ОПК-4}-2 Умеет подбирать оптимальные практические пути использования рекомбинантных ДНК и культур клеток и тканей для решения типичных задач профессиональной области; интерпретировать и оценивать экспериментальную информацию по биологическим объектам; оценивать степень риска работы с генно-инженерными объектами; выбирать подход к созданию биоинженерных конструкций на основе вирусов и оценивать целесообразность использования вирусов для выполнения биоинженерных задач; обосновывать использование различных методов исследования в сферах биоинженерной практики.</p> <p>ИД_{ОПК-4}-3 Имеет практический опыт: применения методов получения рекомбинантных молекул <i>in vitro</i>, внедрения рекомбинантной ДНК в клетки про-и эукариот; исследований безопасности отдельных видов биоинженерной продукции.</p>	Экзамен - 8 семестр

<p>БЛОК 1 Базовая часть</p>	<p>Б1.Б.38 Метаболомика и протеомика</p>	<p>4</p>	<p>ИД_{ОПК-4}-1Знает и понимает основы генетики, токсикологии и биохимии в рамках прикладного применения в области биоинженерии; терминологию, используемую в генетической и клеточной инженерии; основные методы получения рекомбинантных молекул ДНК, способы внедрения рекомбинантных молекул в исследуемые организмы и получение штаммов микроорганизмов и клеточных линий со стабильной экспрессией чужеродных генов; технологию культивирования изолированных клеток и тканей; основы создания и действия противовирусных вакцин и препаратов; подходы к использованию вирусов в биоинженерии и медицине; принципы медико-биологической и генетической оценки генно-инженерно-модифицированных организмов.</p> <p>ИД_{ОПК-4}-2Умеет подбирать оптимальные практические пути использования рекомбинантных ДНК и культур клеток и тканей для решения типичных задач профессиональной области; интерпретировать и оценивать экспериментальную информацию по биологическим объектам; оценивать степень риска работы с генно-инженерными объектами; выбирать подход к созданию биоинженерных конструкций на основе вирусов и оценивать целесообразность использования вирусов для выполнения биоинженерных задач; обосновывать использование различных методов исследования в сферах биоинженерной практики.</p> <p>ИД_{ОПК-4}-3Имеет практический опыт: применения методов получения рекомбинантных молекул in vitro, внедрения рекомбинантной ДНК в клетки про-и эукариот; исследований безопасности отдельных видов биоинженерной продукции.</p>	<p>Экзамен - 10 (А) семестр</p>
<p>БЛОК 1 Базовая часть</p>	<p>Б1.Б.40 Биоинженерия</p>	<p>11</p>	<p>ИД_{ОПК-4}-1Знает и понимает основы генетики, токсикологии и биохимии в рамках прикладного применения в области биоинженерии; терминологию, используемую в генетической и клеточной инженерии; основные методы получения рекомбинантных молекул ДНК, способы внедрения рекомбинантных молекул в исследуемые организмы и получение штаммов микроорганизмов и клеточных линий со стабильной экспрессией чужеродных генов; технологию культивирования изолированных клеток и тканей; основы создания и действия противовирусных вакцин и препаратов; подходы к использованию вирусов в биоинженерии и медицине; принципы медико-биологической и генетической оценки генно-инженерно-модифицированных организмов.</p> <p>ИД_{ОПК-4}-2Умеет подбирать оптимальные практические пути использования рекомбинантных ДНК и культур клеток и тканей для решения типичных задач профессиональной области; интерпретировать и оценивать экспериментальную информацию по биологическим объектам; оценивать степень</p>	<p>Экзамен - 10 (А) семестр</p>

			<p>риска работы с генно-инженерными объектами; выбирать подход к созданию биоинженерных конструкций на основе вирусов и оценивать целесообразность использования вирусов для выполнения биоинженерных задач; обосновывать использование различных методов исследования в сферах биоинженерной практики.</p> <p>ИД_{ОПК-4}-3Имеет практический опыт: применения методов получения рекомбинантных молекул in vitro, внедрения рекомбинантной ДНК в клетки про-и эукариот; исследований безопасности отдельных видов биоинженерной продукции.</p>	
	<p>Б1. В.ОД.6 Иммунодиагностика и иммунопрофилактика</p>	7	<p>ИД_{ОПК-4}-1Знает и понимает основы генетики, токсикологии и биохимии в рамках прикладного применения в области биоинженерии; терминологию, используемую в генетической и клеточной инженерии; основные методы получения рекомбинантных молекул ДНК, способы внедрения рекомбинантных молекул в исследуемые организмы и получение штаммов микроорганизмов и клеточных линий со стабильной экспрессией чужеродных генов; технологию культивирования изолированных клеток и тканей; основы создания и действия противовирусных вакцин и препаратов; подходы к использованию вирусов в биоинженерии и медицине; принципы медико-биологической и генетической оценки генно-инженерно-модифицированных организмов.</p> <p>ИД_{ОПК-4}-2Умеет подбирать оптимальные практические пути использования рекомбинантных ДНК и культур клеток и тканей для решения типичных задач профессиональной области; интерпретировать и оценивать экспериментальную информацию по биологическим объектам; оценивать степень риска работы с генно-инженерными объектами; выбирать подход к созданию биоинженерных конструкций на основе вирусов и оценивать целесообразность использования вирусов для выполнения биоинженерных задач; обосновывать использование различных методов исследования в сферах биоинженерной практики.</p> <p>ИД_{ОПК-4}-3Имеет практический опыт: применения методов получения рекомбинантных молекул in vitro, внедрения рекомбинантной ДНК в клетки про-и эукариот; исследований безопасности отдельных видов биоинженерной продукции.</p>	<p>Экзамен - 6 семестр</p>
	<p>Б1.В.ОД.10 Геном человека</p>	3	<p>ИД_{ОПК-4}-1Знает и понимает основы генетики, токсикологии и биохимии в рамках прикладного применения в области биоинженерии; терминологию, используемую в генетической и клеточной инженерии; основные методы получения рекомбинантных молекул ДНК, способы внедрения рекомбинантных молекул в исследуемые организмы и получение штаммов микроорганизмов и клеточных линий со стабильной экспрессией чужеродных генов;</p>	<p>Экзамен - 9 семестр</p>

			<p>технологии культивирования изолированных клеток и тканей; основы создания и действия противовирусных вакцин и препаратов; подходы к использованию вирусов в биоинженерии и медицине; принципы медико-биологической и генетической оценки генно-инженерно-модифицированных организмов.</p> <p>ИД_{ОПК-4}-2 Умеет подбирать оптимальные практические пути использования рекомбинантных ДНК и культур клеток и тканей для решения типичных задач профессиональной области; интерпретировать и оценивать экспериментальную информацию по биологическим объектам; оценивать степень риска работы с генно-инженерными объектами; выбирать подход к созданию биоинженерных конструкций на основе вирусов и оценивать целесообразность использования вирусов для выполнения биоинженерных задач; обосновывать использование различных методов исследования в сферах биоинженерной практики.</p> <p>ИД_{ОПК-4}-3 Имеет практический опыт: применения методов получения рекомбинантных молекул <i>in vitro</i>, внедрения рекомбинантной ДНК в клетки про-и эукариот; исследований безопасности отдельных видов биоинженерной продукции.</p>	
	<p>Б1.В.ОД.11 Иммунология</p>	<p>4</p>	<p>ИД_{ОПК-4}-1 Знает и понимает основы генетики, токсикологии и биохимии в рамках прикладного применения в области биоинженерии; терминологию, используемую в генетической и клеточной инженерии; основные методы получения рекомбинантных молекул ДНК, способы внедрения рекомбинантных молекул в исследуемые организмы и получение штаммов микроорганизмов и клеточных линий со стабильной экспрессией чужеродных генов; технологию культивирования изолированных клеток и тканей; основы создания и действия противовирусных вакцин и препаратов; подходы к использованию вирусов в биоинженерии и медицине; принципы медико-биологической и генетической оценки генно-инженерно-модифицированных организмов.</p> <p>ИД_{ОПК-4}-2 Умеет подбирать оптимальные практические пути использования рекомбинантных ДНК и культур клеток и тканей для решения типичных задач профессиональной области; интерпретировать и оценивать экспериментальную информацию по биологическим объектам; оценивать степень риска работы с генно-инженерными объектами; выбирать подход к созданию биоинженерных конструкций на основе вирусов и оценивать целесообразность использования вирусов для выполнения биоинженерных задач; обосновывать использование различных методов исследования в сферах биоинженерной практики.</p> <p>ИД_{ОПК-4}-3 Имеет практический опыт: применения методов получения</p>	<p>Зачет- 9 семестр</p>

			рекомбинантных молекул in vitro, внедрения рекомбинантной ДНК в клетки про-и эукариот; исследований безопасности отдельных видов биоинженерной продукции.	
Производственные практики	Б2. П.1 Практика по молекулярной генетике и генной инженерии	6	<p>ИД_{ОПК-4}-1Знает и понимает основы генетики, токсикологии и биохимии в рамках прикладного применения в области биоинженерии; терминологию, используемую в генетической и клеточной инженерии; основные методы получения рекомбинантных молекул ДНК, способы внедрения рекомбинантных молекул в исследуемые организмы и получение штаммов микроорганизмов и клеточных линий со стабильной экспрессией чужеродных генов; технологию культивирования изолированных клеток и тканей; основы создания и действия противовирусных вакцин и препаратов; подходы к использованию вирусов в биоинженерии и медицине; принципы медико-биологической и генетической оценки генно-инженерно-модифицированных организмов.</p> <p>ИД_{ОПК-4}-2Умеет подбирать оптимальные практические пути использования рекомбинантных ДНК и культур клеток и тканей для решения типичных задач профессиональной области; интерпретировать и оценивать экспериментальную информацию по биологическим объектам; оценивать степень риска работы с генно-инженерными объектами; выбирать подход к созданию биоинженерных конструкций на основе вирусов и оценивать целесообразность использования вирусов для выполнения биоинженерных задач; обосновывать использование различных методов исследования в сферах биоинженерной практики.</p> <p>ИД_{ОПК-4}-3Имеет практический опыт: применения методов получения рекомбинантных молекул in vitro, внедрения рекомбинантной ДНК в клетки про-и эукариот; исследований безопасности отдельных видов биоинженерной продукции.</p>	Экзамен - 7 семестр
	Б2.П.2 Практика по биоинформатике	6	<p>ИД_{ОПК-4}-1Знает и понимает основы генетики, токсикологии и биохимии в рамках прикладного применения в области биоинженерии; терминологию, используемую в генетической и клеточной инженерии; основные методы получения рекомбинантных молекул ДНК, способы внедрения рекомбинантных молекул в исследуемые организмы и получение штаммов микроорганизмов и клеточных линий со стабильной экспрессией чужеродных генов; технологию культивирования изолированных клеток и тканей; основы создания и действия противовирусных вакцин и препаратов; подходы к использованию вирусов в биоинженерии и медицине; принципы медико-биологической и генетической оценки генно-инженерно-модифицированных организмов.</p> <p>ИД_{ОПК-4}-2Умеет подбирать оптимальные практические пути использования рекомбинантных ДНК и культур клеток и</p>	Экзамен - 8 семестр

			<p>тканей для решения типичных задач профессиональной области; интерпретировать и оценивать экспериментальную информацию по биологическим объектам; оценивать степень риска работы с генно-инженерными объектами; выбирать подход к созданию биоинженерных конструкций на основе вирусов и оценивать целесообразность использования вирусов для выполнения биоинженерных задач; обосновывать использование различных методов исследования в сферах биоинженерной практики.</p> <p>ИД_{ОПК-4}-3Имеет практический опыт: применения методов получения рекомбинантных молекул <i>in vitro</i>, внедрения рекомбинантной ДНК в клетки про-и эукариот; исследований безопасности отдельных видов биоинженерной продукции.</p>	
	Б2. П.3 «Научно-исследовательская работа (НИР)»	6	<p>ИД_{ОПК-4}-1Знает и понимает основы генетики, токсикологии и биохимии в рамках прикладного применения в области биоинженерии; терминологию, используемую в генетической и клеточной инженерии; основные методы получения рекомбинантных молекул ДНК, способы внедрения рекомбинантных молекул в исследуемые организмы и получение штаммов микроорганизмов и клеточных линий со стабильной экспрессией чужеродных генов; технологию культивирования изолированных клеток и тканей; основы создания и действия противовирусных вакцин и препаратов; подходы к использованию вирусов в биоинженерии и медицине; принципы медико-биологической и генетической оценки генно-инженерно-модифицированных организмов.</p> <p>ИД_{ОПК-4}-2Умеет подбирать оптимальные практические пути использования рекомбинантных ДНК и культур клеток и тканей для решения типичных задач профессиональной области; интерпретировать и оценивать экспериментальную информацию по биологическим объектам; оценивать степень риска работы с генно-инженерными объектами; выбирать подход к созданию биоинженерных конструкций на основе вирусов и оценивать целесообразность использования вирусов для выполнения биоинженерных задач; обосновывать использование различных методов исследования в сферах биоинженерной практики.</p> <p>ИД_{ОПК-4}-3Имеет практический опыт: применения методов получения рекомбинантных молекул <i>in vitro</i>, внедрения рекомбинантной ДНК в клетки про-и эукариот; исследований безопасности отдельных видов биоинженерной продукции.</p>	Экзамен-10 (А) семестр
	Б2.П4. Практика по биоинженерии	6	<p>ИД_{ОПК-4}-1Знает и понимает основы генетики, токсикологии и биохимии в рамках прикладного применения в области биоинженерии; терминологию, используемую в генетической и клеточной инженерии; основные методы получения рекомбинантных молекул ДНК,</p>	Экзамен-10 (А) семестр

			<p>способы внедрения рекомбинантных молекул в исследуемые организмы и получение штаммов микроорганизмов и клеточных линий со стабильной экспрессией чужеродных генов; технологию культивирования изолированных клеток и тканей; основы создания и действия противовирусных вакцин и препаратов; подходы к использованию вирусов в биоинженерии и медицине; принципы медико-биологической и генетической оценки генно-инженерно-модифицированных организмов.</p> <p>ИД_{ОПК-4}-2 Умеет подбирать оптимальные практические пути использования рекомбинантных ДНК и культур клеток и тканей для решения типичных задач профессиональной области; интерпретировать и оценивать экспериментальную информацию по биологическим объектам; оценивать степень риска работы с генно-инженерными объектами; выбирать подход к созданию биоинженерных конструкций на основе вирусов и оценивать целесообразность использования вирусов для выполнения биоинженерных задач; обосновывать использование различных методов исследования в сферах биоинженерной практики.</p> <p>ИД_{ОПК-4}-3 Имеет практический опыт: применения методов получения рекомбинантных молекул <i>in vitro</i>, внедрения рекомбинантной ДНК в клетки про-и эукариот; исследований безопасности отдельных видов биоинженерной продукции.</p>	
	Б2.П.5 Преддипломная практика	3	<p>ИД_{ОПК-4}-1 Знает и понимает основы генетики, токсикологии и биохимии в рамках прикладного применения в области биоинженерии; терминологию, используемую в генетической и клеточной инженерии; основные методы получения рекомбинантных молекул ДНК, способы внедрения рекомбинантных молекул в исследуемые организмы и получение штаммов микроорганизмов и клеточных линий со стабильной экспрессией чужеродных генов; технологию культивирования изолированных клеток и тканей; основы создания и действия противовирусных вакцин и препаратов; подходы к использованию вирусов в биоинженерии и медицине; принципы медико-биологической и генетической оценки генно-инженерно-модифицированных организмов.</p> <p>ИД_{ОПК-4}-2 Умеет подбирать оптимальные практические пути использования рекомбинантных ДНК и культур клеток и тканей для решения типичных задач профессиональной области; интерпретировать и оценивать экспериментальную информацию по биологическим объектам; оценивать степень риска работы с генно-инженерными объектами; выбирать подход к созданию биоинженерных конструкций на основе вирусов и оценивать целесообразность использования вирусов для выполнения биоинженерных задач; обосновывать использование различных</p>	Экзамен-10 (А) семестр

			методов исследования в сферах биотехнологической практики. ИДопк-4.-3 Имеет практический опыт: применения методов получения рекомбинантных молекул <i>in vitro</i> , внедрения рекомбинантной ДНК в клетки про-и эукариот; исследований безопасности отдельных видов биотехнологической продукции.	
Профессиональная методология				
ОПК-5. Способен находить и использовать информацию, накопленную в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки, владеть основными биоинформатическими средствами анализа ИДопк-5.-1 Знает основы биоинформатики; последние достижения и новые разработки в области биоинформатики; механизмы сохранения информации живыми системами и реализации программ, заложенных геномами. ИДопк-5.-2 Умеет получать и грамотно использовать информацию, накопленную в базах данных по структуре геномов, белков, и другой биологической информации. ИДопк-5.-3 Имеет практический опыт применения современных методов программирования, навыков работы с биоинформационными ресурсами.				
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.17 Биохимия	5	ИДопк-5.-1 Знает основы биоинформатики; последние достижения и новые разработки в области биоинформатики; механизмы сохранения информации живыми системами и реализации программ, заложенных геномами. ИДопк-5.-2 Умеет получать и грамотно использовать информацию, накопленную в базах данных по структуре геномов, белков, и другой биологической информации. ИДопк-5.-3 Имеет практический опыт применения современных методов программирования, навыков работы с биоинформационными ресурсами.	Экзамен - 4 семестр
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.20 Базы данных и основные методы биоинформатики	6	ИДопк-5.-1 Знает основы биоинформатики; последние достижения и новые разработки в области биоинформатики; механизмы сохранения информации живыми системами и реализации программ, заложенных геномами. ИДопк-5.-2 Умеет получать и грамотно использовать информацию, накопленную в базах данных по структуре геномов, белков, и другой биологической информации. ИДопк-5.-3 Имеет практический опыт применения современных методов программирования, навыков работы с биоинформационными ресурсами.	Зачет - 4 семестр
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.30 Инженерная энзимология	3	ИДопк-5.-1 Знает основы биоинформатики; последние достижения и новые разработки в области биоинформатики; механизмы сохранения информации живыми системами и реализации программ, заложенных геномами. ИДопк-5.-2 Умеет получать и грамотно использовать информацию, накопленную в базах данных по структуре геномов, белков, и другой биологической информации. ИДопк-5.-3 Имеет практический опыт применения современных методов программирования, навыков работы с биоинформационными ресурсами.	Зачет - 6 семестр
БЛОК 1 Базовая	Б1.Б.35 Биоинформатика	11	ИДопк-5.-1 Знает основы биоинформатики; последние достижения и новые разработки в области биоинформатики; механизмы сохранения информации живыми системами и	Экзамен - 8

часть			реализации программ, заложенных геномами. ИДопк-5.-2 Умеет получать и грамотно использовать информацию, накопленную в базах данных по структуре геномов, белков, и другой биологической информации. ИДопк-5.-3 Имеет практический опыт применения современных методов программирования, навыков работы с биоинформационными ресурсами.	семестр
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.40 Биоинженерия	11	ИДопк-5.-1 Знает основы биоинформатики; последние достижения и новые разработки в области биоинформатики; механизмы сохранения информации живыми системами и реализации программ, заложенных геномами. ИДопк-5.-2 Умеет получать и грамотно использовать информацию, накопленную в базах данных по структуре геномов, белков, и другой биологической информации.	Экзамен - 10 (А) семестр
Вариати в-ная часть	Б1.В.ОД.7 Биохимия органов и тканей	4	ИДопк-5.-1 Знает основы биоинформатики; последние достижения и новые разработки в области биоинформатики; механизмы сохранения информации живыми системами и реализации программ, заложенных геномами. ИДопк-5.-2 Умеет получать и грамотно использовать информацию, накопленную в базах данных по структуре геномов, белков, и другой биологической информации. ИДопк-5.-3 Имеет практический опыт применения современных методов программирования, навыков работы с биоинформационными ресурсами.	Экзамен- 7 семестр
Вариати в-ная часть	Б1.В.ОД.10 Геном человека	3	ИДопк-5.-1 Знает основы биоинформатики; последние достижения и новые разработки в области биоинформатики; механизмы сохранения информации живыми системами и реализации программ, заложенных геномами. ИДопк-5.-2 Умеет получать и грамотно использовать информацию, накопленную в базах данных по структуре геномов, белков, и другой биологической информации. ИДопк-5.-3 Имеет практический опыт применения современных методов программирования, навыков работы с биоинформационными ресурсами.	Экзамен – 9 семестр
Вариати в-ная часть	Б1.В.ОД.12 Экспериментальн ая и клиническая иммунопатология	3	ИДопк-5.-1 Знает основы биоинформатики; последние достижения и новые разработки в области биоинформатики; механизмы сохранения информации живыми системами и реализации программ, заложенных геномами. ИДопк-5.-2 Умеет получать и грамотно использовать информацию, накопленную в базах данных по структуре геномов, белков, и другой биологической информации. ИДопк-5.-3 Имеет практический опыт применения современных методов программирования, навыков работы с биоинформационными ресурсами.	Зачет – 9 семестр
Дисципли ны по выбору	Б1.В.ДВ.2.1 Патобиохимия	3	ИДопк-5.-1 Знает основы биоинформатики; последние достижения и новые разработки в области биоинформатики; механизмы сохранения информации живыми системами и реализации программ, заложенных геномами.	Зачет – в 8 семестре

			ИДопк-5.-2 Умеет получать и грамотно использовать информацию, накопленную в базах данных по структуре геномов, белков, и другой биологической информации.	
Дисциплины по выбору	Б1.В.ДВ.2.2 Функциональная биохимия	3	ИДопк-5.-1 Знает основы биоинформатики; последние достижения и новые разработки в области биоинформатики; механизмы сохранения информации живыми системами и реализации программ, заложенных геномами. ИДопк-5.-2 Умеет получать и грамотно использовать информацию, накопленную в базах данных по структуре геномов, белков, и другой биологической информации.	Зачет – в 8 семестре
Дисциплины по выбору	Б1.В.ДВ.3.1 Структурная аннотация биополимеров	3	ИДопк-5.-1 Знает основы биоинформатики; последние достижения и новые разработки в области биоинформатики; механизмы сохранения информации живыми системами и реализации программ, заложенных геномами. ИДопк-5.-2 Умеет получать и грамотно использовать информацию, накопленную в базах данных по структуре геномов, белков, и другой биологической информации.	Зачет – в 7 семестре
Дисциплины по выбору	Б1.В.ДВ.3.2 Функциональная аннотация биополимеров	3	ИДопк-5.-1 Знает основы биоинформатики; последние достижения и новые разработки в области биоинформатики; механизмы сохранения информации живыми системами и реализации программ, заложенных геномами. ИДопк-5.-2 Умеет получать и грамотно использовать информацию, накопленную в базах данных по структуре геномов, белков, и другой биологической информации.	Зачет – в 7 семестре
Практики	Б2.П.2 Практика по биоинформатике	6	ИДопк-5.-1 Знает основы биоинформатики; последние достижения и новые разработки в области биоинформатики; механизмы сохранения информации живыми системами и реализации программ, заложенных геномами. ИДопк-5.-2 Умеет получать и грамотно использовать информацию, накопленную в базах данных по структуре геномов, белков, и другой биологической информации. ИДопк-5.-3 Имеет практический опыт применения современных методов программирования, навыков работы с биоинформационными ресурсами.	Экзамен – 8 семестр
Практики	Б2.П.4. Практика по биоинженерии	6	ИДопк-5.-2 Умеет получать и грамотно использовать информацию, накопленную в базах данных по структуре геномов, белков, и другой биологической информации.	Экзамен - 10 (А) семестр
Основы программирования				
ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения				
ИДопк-6.-1. Использует стандартные и специализированные пакеты прикладных компьютерных программ для решения практических задач биоинформатики, подбирать необходимые и оптимальные условия проведения научного анализа в зависимости от специфики поставленной задачи с применением методов биоинформатики.				
ИДопк-6.-2. Применяет программные средства, используя ресурсы Интернета применительно к биологическим объектам.				
ИДопк-6.-3. Применяет основные методы получения, хранения, анализа и систематизации информации применительно к биологическим объектам, методы проведения необходимых этапов статистического и сравнительного анализа, компьютерной обработки, диагностики, моделирования биологических последовательностей.				
БЛОК 1	Б1.Б.35	11	ИДопк-6.-1. Использует стандартные и	Экзамен

Базовая часть	Биоинформатика		специализированные пакеты прикладных компьютерных программ для решения практических задач биоинформатики, подбирать необходимые и оптимальные условия проведения научного анализа в зависимости от специфики поставленной задачи с применением методов биоинформатики. ИД _{ОПК-6} .-2. Применяет программные средства, используя ресурсы Интернета применительно к биологическим объектам. ИД _{ОПК-6} .-3. Применяет основные методы получения, хранения, анализа и систематизации информации применительно к биологическим объектам, методы проведения необходимых этапов статистического и сравнительного анализа, компьютерной обработки, диагностики, моделирования биологических последовательностей.	- 8 семестр
Вариативная часть	Б1.В.ОД.4 Основы программирования на языке Python	3	ИД _{ОПК-6} .-1. Использует стандартные и специализированные пакеты прикладных компьютерных программ для решения практических задач биоинформатики, подбирать необходимые и оптимальные условия проведения научного анализа в зависимости от специфики поставленной задачи с применением методов биоинформатики. ИД _{ОПК-6} .-2. Применяет программные средства, используя ресурсы Интернета применительно к биологическим объектам. ИД _{ОПК-6} .-3. Применяет основные методы получения, хранения, анализа и систематизации информации применительно к биологическим объектам, методы проведения необходимых этапов статистического и сравнительного анализа, компьютерной обработки, диагностики, моделирования биологических последовательностей.	Зачет - 3 семестр
Вариативная часть	Б1.В.ОД.9 Основы объектно-ориентированного программирования	5	ИД _{ОПК-6} .-1. Использует стандартные и специализированные пакеты прикладных компьютерных программ для решения практических задач биоинформатики, подбирать необходимые и оптимальные условия проведения научного анализа в зависимости от специфики поставленной задачи с применением методов биоинформатики. ИД _{ОПК-6} .-2. Применяет программные средства, используя ресурсы Интернета применительно к биологическим объектам. ИД _{ОПК-6} .-3. Применяет основные методы получения, хранения, анализа и систематизации информации применительно к биологическим объектам, методы проведения необходимых этапов статистического и сравнительного анализа, компьютерной обработки, диагностики, моделирования биологических последовательностей.	Зачет - 8 семестр
Вариативная часть	Б1.В.ОД.14 Медицинские информационные системы	3	ИД _{ОПК-6} .-1. Использует стандартные и специализированные пакеты прикладных компьютерных программ для решения практических задач биоинформатики, подбирать необходимые и оптимальные условия проведения научного анализа в зависимости от	Зачет – 9 семестр

			специфики поставленной задачи с применением методов биоинформатики. ИД _{ОПК-6} -2. Применяет программные средства, используя ресурсы Интернета применительно к биологическим объектам, ИД _{ОПК-6} -3. Применяет основные методы получения, хранения, анализа и систематизации информации применительно к биологическим объектам, методы проведения необходимых этапов статистического и сравнительного анализа, компьютерной обработки, диагностики, моделирования биологических последовательностей.	
Практик и	Б2.П.2 Практика по биоинформатике	6	ИД _{ОПК-6} -1. Использует стандартные и специализированные пакеты прикладных компьютерных программ для решения практических задач биоинформатики, подбирать необходимые и оптимальные условия проведения научного анализа в зависимости от специфики поставленной задачи с применением методов биоинформатики. ИД _{ОПК-6} -2. Применяет программные средства, используя ресурсы Интернета применительно к биологическим объектам. ИД _{ОПК-6} -3. Применяет основные методы получения, хранения, анализа и систематизации информации применительно к биологическим объектам, методы проведения необходимых этапов статистического и сравнительного анализа, компьютерной обработки, диагностики, моделирования биологических последовательностей.	Экзамен – 8 семестр
Использование информационных технологий				
ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности. ИД _{ОПК-7} -1. Знает терминологию в области цифровой экономики и цифровых технологий ИД _{ОПК-7} -2. Умеет выполнять трудовые действия с использованием информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности ИД _{ОПК-7} -3. Владеет навыками чтения научных текстов по профилю профессиональной деятельности (выделять смысловые конструкции для понимания всего текста, объяснять принципы работы описываемых информационных технологий)				
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.19 Информатика	5	ИД _{ОПК-7} -1. Знает терминологию в области цифровой экономики и цифровых технологий ИД _{ОПК-7} -2. Умеет выполнять трудовые действия с использованием информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности ИД _{ОПК-7} -3. Владеет навыками чтения научных текстов по профилю профессиональной деятельности (выделять смысловые конструкции для понимания всего текста, объяснять принципы работы описываемых информационных технологий)	Экзамен – 4 семестр
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.24 Информационные технологии в науке и преподавании	3	ИД _{ОПК-7} -1. Знает терминологию в области цифровой экономики и цифровых технологий ИД _{ОПК-7} -2. Умеет выполнять трудовые действия с использованием информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности ИД _{ОПК-7} -3. Владеет навыками чтения научных текстов по профилю профессиональной деятельности (выделять смысловые	Зачет - 5 семестр

			конструкции для понимания всего текста, объяснять принципы работы описываемых информационных технологий)	
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.26 Методология научного познания	3	ИД опк-7.-1. Знает терминологию в области цифровой экономики и цифровых технологий ИД опк-7.-2. Умеет выполнять трудовые действия с использованием информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности ИД опк-7.-3. Владеет навыками чтения научных текстов по профилю профессиональной деятельности (выделять смысловые конструкции для понимания всего текста, объяснять принципы работы описываемых информационных технологий)	Зачет - 5 семестр
Вариативная часть	Б1.В.ОД.14 Медицинские информационные системы	3	ИД опк-7.-1. Знает терминологию в области цифровой экономики и цифровых технологий ИД опк-7.-2. Умеет выполнять трудовые действия с использованием информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности ИД опк-7.-3. Владеет навыками чтения научных текстов по профилю профессиональной деятельности (выделять смысловые конструкции для понимания всего текста, объяснять принципы работы описываемых информационных технологий)	Зачет – 9 семестр
<p>ПК-1. Способность самостоятельно проводить теоретическую и экспериментальную научно-исследовательскую работу в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин, а также оформлять ее в письменной форме, излагать в устной форме и участвовать в различных формах дискуссий</p> <p>ИДПК-1.-1. Способен изучать научно-техническую информацию, выполнять литературный и патентный поиск по темам исследования</p> <p>ИДПК-1.-2. Применяет современные подходы, характерные для биоинженерии и биоинформатики, для решения проблем, стоящих как перед фундаментальной, так и прикладной наукой</p> <p>ИДПК-1.-3. Использует полученные знания и профессиональные навыки для грамотного анализа большого массива информации по биологическим объектам</p> <p>ИДПК-1.-4. Участвует в конструировании модифицированных или новых биологических объектов</p> <p>ИДПК-1.-5. Использует методы биоинформатики и биоинженерии в молекулярной диагностике, выборе новых мишеней для лекарственных препаратов, медико-диагностических исследованиях</p>				
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.20 Базы данных и основные методы биоинформатики	6	ИД ПК-1.-1. Способен изучать научно-техническую информацию, выполнять литературный и патентный поиск по темам исследования ИД ПК-1.-2. Применяет современные подходы, характерные для биоинженерии и биоинформатики, для решения проблем, стоящих как перед фундаментальной, так и прикладной наукой ИД ПК-1.-3. Использует полученные знания и профессиональные навыки для грамотного анализа большого массива информации по биологическим объектам ИД ПК-1.-4. Участвует в конструировании модифицированных или новых биологических объектов ИД ПК-1.-5. Использует методы биоинформатики и биоинженерии в молекулярной диагностике, выборе новых мишеней для лекарственных препаратов, медико-диагностических исследованиях	Зачет - 4 семестр

БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.33 Генная инженерия	8	ИД ПК-1.-1. Способен изучать научно-техническую информацию, выполнять литературный и патентный поиск по темам исследования ИД ПК-1.-2. Применяет современные подходы, характерные для биоинженерии и биоинформатики, для решения проблем, стоящих как перед фундаментальной, так и прикладной наукой ИД ПК-1.-3.Использует полученные знания и профессиональные навыки для грамотного анализа большого массива информации по биологическим объектам ИД ПК-1.-4.Участвует в конструировании модифицированных или новых биологических объектов ИД ПК-1.-5.Использует методы биоинформатики и биоинженерии в молекулярной диагностике, выборе новых мишеней для лекарственных препаратов, медико-диагностических исследованиях	Экзамен - 7 семестр
БЛОК 1 Базовая часть	Б1.Б.40 Биоинженерия	11	ИД ПК-1.-1. Способен изучать научно-техническую информацию, выполнять литературный и патентный поиск по темам исследования ИД ПК-1.-2. Применяет современные подходы, характерные для биоинженерии и биоинформатики, для решения проблем, стоящих как перед фундаментальной, так и прикладной наукой ИД ПК-1.-3.Использует полученные знания и профессиональные навыки для грамотного анализа большого массива информации по биологическим объектам ИД ПК-1.-4.Участвует в конструировании модифицированных или новых биологических объектов ИД ПК-1.-5.Использует методы биоинформатики и биоинженерии в молекулярной диагностике, выборе новых мишеней для лекарственных препаратов, медико-диагностических исследованиях	Экзамен - 10 (А) семестр
Вариативная часть	Б1.В.ОД.4 Основы программирования на языке Python	3	ИД ПК-1.-1. Способен изучать научно-техническую информацию, выполнять литературный и патентный поиск по темам исследования ИД ПК-1.-2. Применяет современные подходы, характерные для биоинженерии и биоинформатики, для решения проблем, стоящих как перед фундаментальной, так и прикладной наукой ИД ПК-1.-3.Использует полученные знания и профессиональные навыки для грамотного анализа большого массива информации по биологическим объектам ИД ПК-1.-4.Участвует в конструировании модифицированных или новых биологических объектов ИД ПК-1.-5.Использует методы биоинформатики и биоинженерии в молекулярной диагностике, выборе новых мишеней для лекарственных препаратов, медико-диагностических исследованиях	Зачет - 3 семестр

			исследованиях	
Практик и	Б2.П.1 Практика по молекулярной генетике и геномной инженерии	6	ИД ПК-1.-1. Способен изучать научно-техническую информацию, выполнять литературный и патентный поиск по темам исследования ИД ПК-1.-2. Применяет современные подходы, характерные для биоинженерии и биоинформатики, для решения проблем, стоящих как перед фундаментальной, так и прикладной наукой ИД ПК-1.-3.Использует полученные знания и профессиональные навыки для грамотного анализа большого массива информации по биологическим объектам ИД ПК-1.-4.Участвует в конструировании модифицированных или новых биологических объектов ИД ПК-1.-5.Использует методы биоинформатики и биоинженерии в молекулярной диагностике, выборе новых мишеней для лекарственных препаратов, медико-диагностических исследованиях	Экзамен – 7 семестр
Практик и	Б2.П.2 Практика по биоинформатике	6	ИД ПК-1.-1. Способен изучать научно-техническую информацию, выполнять литературный и патентный поиск по темам исследования ИД ПК-1.-2. Применяет современные подходы, характерные для биоинженерии и биоинформатики, для решения проблем, стоящих как перед фундаментальной, так и прикладной наукой ИД ПК-1.-3.Использует полученные знания и профессиональные навыки для грамотного анализа большого массива информации по биологическим объектам ИД ПК-1.-4.Участвует в конструировании модифицированных или новых биологических объектов ИД ПК-1.-5.Использует методы биоинформатики и биоинженерии в молекулярной диагностике, выборе новых мишеней для лекарственных препаратов, медико-диагностических исследованиях	Экзамен – 8 семестр
Практик и	Б2.П.4 Практика по биоинженерии	6	ИД ПК-1.-1. Способен изучать научно-техническую информацию, выполнять литературный и патентный поиск по темам исследования ИД ПК-1.-2. Применяет современные подходы, характерные для биоинженерии и биоинформатики, для решения проблем, стоящих как перед фундаментальной, так и прикладной наукой ИД ПК-1.-3.Использует полученные знания и профессиональные навыки для грамотного анализа большого массива информации по биологическим объектам ИД ПК-1.-4.Участвует в конструировании модифицированных или новых биологических объектов ИД ПК-1.-5.Использует методы биоинформатики и биоинженерии в молекулярной диагностике, выборе новых мишеней для лекарственных препаратов, медико-диагностических исследованиях	Экзамен – 10 (А) семестр

			препаратов, медико-диагностических исследований	
<p>ПК-2. Способность заниматься педагогической деятельностью в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин на основе знаний принципов педагогической деятельности; формировать и излагать учебный материал.</p> <p>ИДПК-2.-1. Преподавать биоинженерию, биоинформатику и смежные дисциплины (читать лекции, проводить семинары и практикумы) в образовательных организациях основного общего, среднего общего, среднего профессионального и высшего образования</p> <p>ИДПК-2.-2. Составлять учебники и учебные пособия по инженерии и биоинформатике</p> <p>ИДПК-2.-3. Разрабатывать методические рекомендации, необходимые для преподавания теоретических основ и практического применения биоинженерии и биоинформатики</p> <p>ИДПК-2.-4. Руководить курсовыми и выпускными квалификационными работами по биоинженерии, биоинформатике и смежным дисциплинам</p>				
Практик и	Б2.П.5 Преддипломная практика	3	<p>ИДПК-2.-1. Преподавать биоинженерию, биоинформатику и смежные дисциплины (читать лекции, проводить семинары и практикумы) в образовательных организациях основного общего, среднего общего, среднего профессионального и высшего образования</p> <p>ИДПК-2.-2. Составлять учебники и учебные пособия по инженерии и биоинформатике</p> <p>ИДПК-2.-3. Разрабатывать методические рекомендации, необходимые для преподавания теоретических основ и практического применения биоинженерии и биоинформатики</p> <p>ИДПК-2.-4. Руководить курсовыми и выпускными квалификационными работами по биоинженерии, биоинформатике и смежным дисциплинам</p>	Экзамен – 10 (А) семестр
<p>ПК-3. Способность осуществлять организационно управленческую деятельность в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин.</p> <p>ИДПК-3.-1. Способен участвовать в составлении технической документации при использовании сконструированных биоинженерными методами объектов (графиков работ, технологических инструкций, инструкций по технике безопасности, заявок на материалы и оборудование, документов деловой переписки)</p> <p>ИДПК-3.-2. Способен участвовать в сборе и подготовке исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений при использовании биоинженерных объектов</p>				
	Б2.П.3 Научно-исследовательская работа (НИР)	6	<p>ИДПК-3.-1. Способен участвовать в составлении технической документации при использовании сконструированных биоинженерными методами объектов (графиков работ, технологических инструкций, инструкций по технике безопасности, заявок на материалы и оборудование, документов деловой переписки)</p> <p>ИДПК-3.-2. Способен участвовать в сборе и подготовке исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений при использовании биоинженерных объектов</p>	Экзамен – 10 (А) семестр
	Б2.П.5 Преддипломная практика	3	<p>ИДПК-3.-1. Способен участвовать в составлении технической документации при использовании сконструированных биоинженерными методами объектов (графиков работ, технологических инструкций, инструкций по технике безопасности, заявок на материалы и оборудование, документов деловой переписки)</p> <p>ИДПК-3.-2. Способен участвовать в сборе и подготовке исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений при использовании биоинженерных объектов</p>	Экзамен – 10 (А) семестр

			организационных решений при использовании биоинженерных объектов	
ПК-4. Способность проводить производственно - технологическую деятельность в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин. ИДПК-4.-1.Способен участвовать в организации рабочих мест, их технического оснащения и размещении технологического оборудования для обеспечения охраны труда и экологической безопасности ИДПК-4.-2.Способен участвовать в контроле входного контроля сырья, материалов и биоинженерных объектов				
Практик и	Б2.П.3 Научно-исследовательская работа (НИР)	6	ИДПК-4.-1.Способен участвовать в организации рабочих мест, их технического оснащения и размещении технологического оборудования для обеспечения охраны труда и экологической безопасности ИДПК-4.-2.Способен участвовать в контроле входного контроля сырья, материалов и биоинженерных объектов	Экзамен – 10 (А) семестр
Практик и	Б2.П.5 Преддипломная практики	3	ИДПК-4.-1.Способен участвовать в организации рабочих мест, их технического оснащения и размещении технологического оборудования для обеспечения охраны труда и экологической безопасности; ИДПК-4.-2.Способен участвовать в контроле входного контроля сырья, материалов и биоинженерных объектов	Экзамен – 10 (А) семестр

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОПОП

5.1. Годовой календарный учебный график

Годовой календарный учебный график – является составной частью образовательной программы.

5.2. Учебный план

Учебный план специальности 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика (утвержден 23.05.2023г.) – является составной частью образовательной программы.

5.3. Рабочие программы учебных дисциплин и фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ОПОП созданы фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации. Фонды оценочных средств включают в себя типовые задания, тесты, ситуационные задачи, вопросы к зачету и экзамену, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Перечень рабочих программ учебных дисциплин и фондов оценочных средств:

Индекс	Наименование	Закрепленная кафедра
Б1.Б.1	История России	Философии, гуманитарных наук и психологии
Б1.Б.2	Клеточная биология	Общей биологии, фармакогнозии и ботаники
Б1.Б.3	Основы российской государственности	Философии, гуманитарных наук и психологии
Б1.Б.4	Физическая культура и спорт	Физического воспитания

Б1.Б.5	Теория эволюции	Общей биологии, фармакогнозии и ботаники
Б1.Б.6	Линейная алгебра	Медбиофизики им. профессора В.Д. Зернова
Б1.Б.7	Иностранный язык	Иностранных языков
Б1.Б.8	Ботаника	Общей биологии, фармакогнозии и ботаники
Б1.Б.9	Общая и неорганическая химия	Общей, биоорганической и фармацевтической химии
Б1.Б.10	Микробиология и вирусология	Микробиологии, вирусологии и иммунологии
Б1.Б.11	Молекулярная биология	Общей биологии, фармакогнозии и ботаники
Б1.Б.12	Общая гистология и эмбриология	Гистологии
Б1.Б.13	Физика	Медбиофизики им. профессора В.Д. Зернова
Б1.Б.14	Математический анализ	Медбиофизики им. профессора В.Д. Зернова
Б1.Б.15	Философия	Философии, гуманитарных наук и психологии
Б1.Б.16	Органическая химия	Общей, биоорганической и фармацевтической химии
Б1.Б.17	Биохимия	Биохимии и клинической лабораторной диагностики
Б1.Б.18	Зоология	Общей биологии, фармакогнозии и ботаники
Б1.Б.19	Информатика	Медбиофизики им. профессора В.Д. Зернова
Б1.Б.20	Базы данных и основные методы биоинформатики	Микробиологии, вирусологии и иммунологии
Б1.Б.21	Физиология человека и животных	Нормальной физиологии им. И.А. Чуевского
Б1.Б.22	Статистические методы в биомедицине	Медбиофизики им. профессора В.Д. Зернова
Б1.Б.23	Генетика	Общей биологии, фармакогнозии и ботаники
Б1.Б.24	Информационные технологии в науке и преподавании	Медбиофизики им. профессора В.Д. Зернова
Б1.Б.25	Энзимология	Биохимии и клинической лабораторной диагностики
Б1.Б.26	Методология научного познания	Философии, гуманитарных наук и психологии
Б1.Б.27	Физическая и коллоидная химия	Общей, биоорганической и фармацевтической химии
Б1.Б.28	Аналитическая химия	Общей, биоорганической и фармацевтической химии
Б1.Б.29	Экономика	Экономики и управления здравоохранением и фармацией
Б1.Б.30	Инженерная энзимология	Биохимии и клинической лабораторной диагностики
Б1.Б.31	Безопасность жизнедеятельности	Мобилизационной подготовки

		здравоохранения и медицины катастроф
Б1.Б.32	Клеточные технологии	Общей биологии, фармакогнозии и ботаники
Б1.Б.33	Генная инженерия	Общей биологии, фармакогнозии и ботаники
Б1.Б.34	Биоэтика	Философии, гуманитарных наук и психологии
Б1.Б.35	Биоинформатика	Микробиологии, вирусологии и иммунологии
Б1.Б.36	Геномика	Общей биологии, фармакогнозии и ботаники
Б1.Б.37	Основы фармакологии	Фармакологии
Б1.Б.38	Метаболомика и протеомика	Биохимии и клинической лабораторной диагностики
Б1.Б.39	Основы биотехнологии и нанотехнологии	Фармацевтической технологии и биотехнологи
Б1.Б.40	Биоинженерия	Общей биологии, фармакогнозии и ботаники
Б1.Б.41	Методы исследования биологических макромолекул	Общей, биоорганической и фармацевтической химии
Б1.В.ОД.1	Латинский язык	Русского и латинского языков
Б1.В.ОД.2	Русское академическое письмо	Русского и латинского языков
Б1.В.ОД.3	Экология	Общей биологии, фармакогнозии и ботаники
Б1.В.ОД.4	Основы программирования на языке Python	Микробиологии, вирусологии и иммунологии
Б1.В.ОД.5	Основы образовательных коммуникаций	Педагогике, образовательных технологий и профессиональной коммуникации
Б1.В.ОД.6	Иммунодиагностика и иммунопрофилактика	Микробиологии, вирусологии и иммунологии
Б1.В.ОД.7	Биохимия органов и тканей	Биохимии и клинической лабораторной диагностики
Б1.В.ОД.8	Общая патология	Патологической физиологии им. академика А.А. Богомольца
Б1.В.ОД.9	Основы объектно-ориентированного программирования	Медбиофизики им. профессора В.Д. Зернова
Б1.В.ОД.10	Геном человека	Общей биологии, фармакогнозии и ботаники
Б1.В.ОД.11	Иммунология	Клинической иммунологии и аллергологии
Б1.В.ОД.12	Экспериментальная и клиническая иммунопатология	Биохимии и клинической лабораторной диагностики
Б1.В.ОД.13	Основы синтеза биологически активных веществ	Общей, биоорганической и фармацевтической химии
Б1.В.ОД.14	Медицинские информационные системы	Медбиофизики им. профессора В.Д. Зернова
	Элективная дисциплина по физической культуре и спорту	Физического воспитания

	(основная группа/ спортивная группа/лечебная физкультура*)	
Б1.В.ДВ.1.1	Основы фармакогенетики	Общей биологии, фармакогнозии и ботаники
Б1.В.ДВ.1.2	Цитогенетика (адаптационная дисциплина)	Общей биологии, фармакогнозии и ботаники
Б1.В.ДВ.2.1	Патобиохимия	Биохимии и клинической лабораторной диагностики
Б1.В.ДВ.2.2	Функциональная биохимия	Биохимии и клинической лабораторной диагностики
Б1.В.ДВ.3.1	Структурная аннотация биополимеров	Биохимии и клинической лабораторной диагностики
Б1.В.ДВ.3.2	Функциональная аннотация биополимеров	Биохимии и клинической лабораторной диагностики

Рабочие программы учебных дисциплин и фонды оценочных средств – являются составной частью образовательной программы.

5.4. Программы учебных и производственных практик

При реализации данной ОПОП предусматриваются следующие виды практик:

Индекс	Наименование	Закрепленная кафедра
Б2.У.1	Практика по получению первичных умений и навыков "Ботаническая"	Общей биологии, фармакогнозии и ботаники
Б2.У.2	Практика по получению первичных умений и навыков "Зоологическая"	Общей биологии, фармакогнозии и ботаники
Б2.П.1	Практика по молекулярной генетике и геной инженерии	Общей биологии, фармакогнозии и ботаники
Б2.П.2	Практика по биоинформатике	Микробиологии, вирусологии и иммунологии
Б2.П.3	Научно-исследовательская работа (НИР)	Общей биологии, фармакогнозии и ботаники
Б2.П.4	Практика по биоинженерии	Общей биологии, фармакогнозии и ботаники
Б2.П.5	Преддипломная практика	Общей биологии, фармакогнозии и ботаники

Программы практик – являются составной частью образовательной программы.

5.5. Программа государственной итоговой аттестации

Программа государственной итоговой аттестации по специальности 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика – является составной частью образовательной программы.

6. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 06.05.01 БИОИНЖЕНЕРИЯ И БИОИНФОРМАТИКА

Ресурсное обеспечение ОПОП сформировано на основе требований к условиям реализации ОПОП по специальности 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика, определяемых ФГОС ВО по данной специальности.

Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского располагает материально-технической базой, учебно-методическим обеспечением, необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения и электронной библиотечной системой.

Учебный процесс организован и проводится в учебных корпусах университета.

1. Объект недвижимого имущества «Учебный корпус №1» по адресу: г. Саратов, ул. Горького А.М., дом 1. Год постройки-1935г. Объект недвижимости, используемый на праве оперативного управления. Общая площадь – 2785,6 кв.м. Признан объектом культурного наследия регионального значения.

2. Объект недвижимого имущества «Учебный корпус №2» по адресу: г. Саратов, ул. Московская, дом 155 Е. Год постройки-1912г. Объект недвижимости, используемый на праве оперативного управления. Общая площадь – 5366,5кв.м. Признан объектом культурного наследия федерального значения.

3. Объект недвижимого имущества «Учебный корпус №4» по адресу: г. Саратов, ул. Большая Казачья, дом 112. Год постройки-1912г. Объект недвижимости, используемый на праве оперативного управления. Общая площадь – 7756,7кв.м. Признан объектом культурного наследия федерального значения:

4. Объект недвижимого имущества «Учебный корпус №6 (первая очередь)» по адресу: г. Саратов, ул. им. Кутякова И.С., дом 109. Год постройки-2010г. Объект недвижимости, используемый на праве оперативного управления. Общая площадь – 8870,5кв.м.

Материально-техническое обеспечение основной образовательной программы – является составной частью образовательной программы.

При реализации программы специалитета каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

-доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

-фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;

-формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

-взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Сведения о доступе к электронной информационно-образовательной среде, информационным системам и информационно-телекоммуникационным сетям

Общее количество компьютеров с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», к которым имеют доступ обучающиеся:	234
Общее количество ЭБС, к которым имеют доступ обучающиеся (собственных или на договорной основе):	6
Наличие собственных электронных образовательных и информационных ресурсов:	15
Наличие сторонних электронных образовательных и информационных ресурсов:	18

Доступ к информационным системам и информационно-телекоммуникационным сетям осуществляется через ЛВС университета в классе открытого доступа, компьютерных классах Института электронного медицинского образования и кафедр.

Электронная информационно-образовательная среда организации:

<http://www.sgmru.ru/sveden/education> (учебный план);

<http://el.sgmru.ru/> (рабочие программы дисциплин, практик);

http://www.sgmru.ru/sveden/files/mattech/Inform_systems_15.06.2018.pdf (электронные библиотечные системы и электронные образовательные ресурсы);

<http://promedworld.ru> (фиксация хода образовательного процесса, результатов освоения образовательной программы);

<http://el.sgmru.ru> (образовательный портал Саратовского ГМУ им. В.И. Разумовского).

Перечень электронных образовательных ресурсов, к которым обеспечивается доступ обучающихся

Наименование	Гиперссылка
1	2
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru
Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	http://school-collection.edu.ru
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов	http://fcior.edu.ru
Электронные библиотечные системы, доступные для СГМУ им. В.И. Разумовского	
Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющая доступ к электронным версиям учебной, научной литературе и дополнительным материалам для СПО, ВО и аспирантуры.	www.studentlibrary.ru
"Электронная библиотечная система "Консультант врача" (ЭБС) - это система доступа к электронным версиям учебной, научной и другой дополнительной литературы, с возможностью цитирования и иными сервисами работы с текстом. Также ЭБС включает в себя мультимедийные (аудиовизуальные, программные, интерактивные) продукты и материалы.	http://www.rosmedlib.ru/

Цифровой образовательный «IPRsmart» (ООО «Ай Пи Эр Медиа») - научно-образовательный ресурс для решения задач обучения. Платформа объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу.	http://www.iprbookshop.ru/
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 38 млн научных публикаций и патентов, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе.	http://elibrary.ru
Электронная библиотека научной библиотеки СГМУ – полнотекстовые варианты изданий ученых и сотрудников СГМУ	http://library.sgmu.ru/
Общедоступные электронные образовательные и информационные ресурсы	
Сайт научной библиотеки СГМУ	http://library.sgmu.ru/
Обзор прессы (более 600 источников) с полными текстами главных сообщений ведущих информационных агентств на русском языке	https://polpred.com/
Коллекции электронных периодических изданий ЭБС "Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» "	ЭБС "РУКОНТ".

Квалификация руководящих и педагогических работников соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих и профессиональных стандартах.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), которые ведут научную, учебно-методическую и практическую работу, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу специалитета, составляет не менее 70%.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников иных организаций, осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеющих стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу - не менее 5%.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе педагогических работников, реализующих программу специалитета – не менее 65%.

Кадровое обеспечение основной образовательной программы – является составной частью образовательной программы.

7. ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДЫ УНИВЕРСИТЕТА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КАЧЕСТВ ВЫПУСКНИКОВ

В Саратовском государственном медицинском университете им. В.И. Разумовского (далее СГМУ) созданы условия для развития личности и обеспечения социально-культурных процессов, способствующих укреплению нравственных, гражданственных и общекультурных качеств обучающихся.

Стратегические документы университета, определяющие концепцию формирования среды вуза:

- Устав ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России (утвержден Приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 15.09.2020 г. №981);

- правила внутреннего распорядка обучающихся;

- план воспитательной работы;

- программа ЗОЖ;

- программа о стипендиальном обеспечении и других формах материальной поддержки студентов, обучающихся в СГМУ;

- положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся;

- другими положениями, планами, локальными актами и программами университета.

Основная цель воспитательной работы – обеспечение оптимальных условий для становления и самоактуализации личности студента, будущего специалиста, обладающего мировоззренческим потенциалом, высокой культурой и гражданской ответственностью, владеющего способностями к профессиональному, интеллектуальному и социальному творчеству.

В соответствии с поставленной целью основные задачи воспитательной направленности вуза осуществляется по плану, формирующему эту работу по следующим направлениям:

- гражданско-патриотическое воспитание;

- духовно-нравственное;

- формирование ценностей здорового образа жизни;

- развитие волонтерства, студенческих отрядов, тьюторства;

- культурно-эстетическое воспитание;

- социальное развитие студенческой среды;

- развитие молодёжного самоуправления.

В СГМУ реализуется ряд крупных проектов: «Вуз - здорового образа жизни»; «Милосердие»; волонтерский проект медицинских отрядов «Медальянс»; тьюторство.

Условиями успешной реализации воспитательной работы являются: наличие необходимой нормативно-правовой и учебно-методической базы; активная работа структурных подразделений, регулирующих основные направления воспитательной деятельности; налаживание системы связей с другими вузами и социальными партнерами по воспитанию студентов; решение кадровых вопросов, связанных с подготовкой и переподготовкой специалистов в области педагогики, развитие студенческого самоуправления.

СГМУ ведет планомерную, последовательную, многоэтапную работу по формированию и укреплению внутреннего информационного пространства. Инструментами выступают газеты «Известия медицинского университета» и «InVivo», книги, буклеты и другие печатные издания, посвященные истории и современному состоянию вуза, сайт СГМУ.

Созданная в вузе информационно-коммуникативная среда позволяет реализовать воспитательную функцию основных образовательных программ и проектов работы с молодежью, предусмотренных государственной молодежной политикой РФ.

В формировании социокультурной среды и в воспитательной деятельности студентов СГМУ участвуют теоретические и клинические кафедры лечебного факультета, кафедры гуманитарного блока, музей университета, многотиражная библиотека, деканаты и кураторы групп первого курса, Спортивный клуб и Студенческий клуб, Совет молодёжного самоуправления, Студенческий профком, Студенческое научное общество «ОМУС». Эта деятельность обеспечивает развитие общекультурных и социально-личностных компетенций.

Высшим органом студенческого самоуправления университета по различным направлениям является Совет молодёжного самоуправления СГМУ, в его структуру входят советы факультетов и студенческие советы общежитий, которые занимаются организацией внеучебной и воспитательной деятельности в общежитиях.

Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное воспитание обеспечивается посредством участия в патронаже ветеранов, проведении конференций и мероприятий, посвященных Великой Отечественной войне; ведется патронаж детских домов. Организуются встречи студентов с медиками-ветеранами. Силами студентов проводятся фотовыставки, различные конкурсы, посвященные юбилейным датам, игры КВН и тд.

Для учащихся СГМУ организованы секции по 32 видам спорта, ежегодно проводятся спартакиады по различным видам спорта, межфакультетские спортивные соревнования, где принимают участие более 1000 студентов. Работает спортивно-оздоровительный лагерь «Медик» СГМУ, где ежегодно летом отдыхает большое количество студентов.

С целью поощрения за отличную учебу, активное участие в общественной, научной и спортивной жизни студенты представляются к назначению на получение различных премий, грантов и стипендий.

В СГМУ развивается система социально-педагогической, психологической помощи социально незащищенным студентам и студенческим семьям. Студенты, обучающиеся за счет средств федерального бюджета, обеспечиваются стипендиями и иными мерами социальной поддержки в порядке, установленном законодательством РФ. Все студенты социально незащищенных категорий обеспечиваются общежитием.

В СГМУ создаются и поддерживаются все условия для успешного диалога между студентами разных стран и народов, между представителями различных религиозных конфессий. Иностранные студенты активно вливаются во все внеаудиторные мероприятия, становятся частью студенческого сообщества. Таким образом, они гораздо лучше познают не только страну, в которой они получают образование, но и культуру региона, причем этот процесс позитивно действует как на иностранных, так и на российских студентов: в тесном сотрудничестве воспитываются интернационализм, толерантность, признание ценностей других культур и народов.

Традиционными в вузе стали культурные, массовые и спортивные мероприятия, направленные на изучение, понимание и уважение традиций и культур различных национальностей и религиозных конфессий.

В СГМУ функционирует система поощрения лучших студентов, имеющих как высокий уровень знаний, так и активно принимающих участие в общественных видах деятельности, во внеучебной работе. Ежегодно десяткам студентов вручаются грамоты ректора за отличные достижения в учебе, научные и спортивные результаты, активную волонтерскую деятельность.

Таким образом, воспитательная среда в СГМУ складывается из мероприятий, которые ориентированы на формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности, на воспитание нравственных качеств, развитие ориентации на общечеловеческие ценности на привитие умений и навыков управления коллективом в различных формах студенческого самоуправления, на сохранение и приумножение традиций университета, формирование чувства университетской солидарности и патриотического сознания, на укрепление и совершенствование физического состояния, стремление к здоровому образу жизни.

8. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Эффективное функционирование системы обеспечения гарантий качества подготовки обучающихся определяется наличием системы менеджмента качества. Ежегодно система менеджмента качества применительно к осуществлению образовательной деятельности в соответствии с областью лицензирования и государственной аккредитацией, научной и инновационной деятельности, воспитательной успешно проходит внешний контроль системы оценки качества образования на соответствие требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9000:2015). Оценка качества подготовки обучающихся, освоения основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов включает в себя текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию и итоговую аттестацию выпускников.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям образовательной программы подготовки специалиста создаются фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Итоговая аттестация выпускников включает в себя проведение государственного экзамена.

Для определения уровня удовлетворенности заинтересованных сторон качеством образовательного процесса и предоставляемых образовательных услуг, а также выявления замечаний и рекомендации относительно организации учебного процесса и его составляющих в СГМУ запланированы и ежегодно проводятся анкетирования абитуриентов, обучающихся, ППС и сотрудников, а также работодателей, которые позволяют руководству, разрабатывать корректирующие и предупреждающие действия.

Для эффективного функционирования системы обеспечения гарантий качества подготовки обучающихся разработаны и введены в действие следующие нормативно-методические документы и материалы:

- СО 0.001.02-02.2021 "Руководство по качеству",
- СО 0.002.02-02.2021 Декларация о политике в области качества,
- СО 5.005.02-02.2015 Положение об анкетировании,
- СО 5.033.02-01.2018 Положение о балльно-рейтинговой системе оценки академической успеваемости обучающихся,
- СО 5.028.02-01.2017 Порядок проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по программам высшего образования,
- СО 5.011.02-03.2019 Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования,
- СО 5.015.02-03.2020 Положение о выпускной квалификационной работе по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры,
- СО 5.007.02-01.2022 Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России,
- СО 5.024.02-01.2015 Положение об электронном портфолио обучающихся,
- СО 5.025.02-01.2017 Порядок отчисления и восстановления обучающихся в ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России,
- СО 5.027.02-01.2017 Положение об условиях и порядке зачисления экстернов для прохождения промежуточной аттестации и (или) государственной итоговой аттестации по программам основного общего, среднего общего, среднего профессионального, высшего (бакалавриат, специалитет, магистратура, ординатура) образования в ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России,
- СО 5.022.02-01.2017 Порядок организации освоения элективных (дисциплин по выбору) и факультативных дисциплин (модулей) по программам высшего образования,
- СО 5.019.02-03.2020 Порядок освоения дисциплин по физической культуре и спорту по программам подготовки специалистов среднего звена, программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры,
- СО 5.002.36-00.2016 Положение о практике студентов,
- СО 5.026.02-01.2018 Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, не имеющим аккредитации,
- СО 5.008.02-03.2019 Положение об организации обучения по ускоренному и индивидуальному учебному плану по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования,
- СО 5.005.02-03.2019 Порядок индивидуального учета результатов освоения обучающимися образовательных программ, хранения в архивах информации об этих результатах на бумажных и электронных носителях,
- СО 5.003.02-04.2018 Режим занятий обучающихся,
- СО 5.010.02-01.2015 Положение об утверждении порядка и оснований предоставления академического отпуска обучающимся,
- СО 5.002.02-01.2015 Положение о порядке пользования образовательными, методическими и научными услугами ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России,

- СО 5.018.02-03.2020 Положение о порядке доступа к информационно-телекоммуникационным сетям и базам данных, учебным и методическим материалам, музейным фондам, материально-техническим средствам обеспечения образовательной деятельности
- СО 5.010.02-01.2023 Положение о видах учебных занятий, контактной и самостоятельной работе обучающихся.

Лист регистрации изменений

Номер изменения	Дата и номер извещения об изменении	Лист документа	Раздел, подраздел или пункт документа	Дата	Фамилия и инициалы, регистрирующего изменения	Подпись
1						
2						
3						
4						
5						