

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

Утверждено решением Учёного совета  
Тульского государственного университета  
от « 27 » января 2022 г., протокол № 9



И.о. ректора \_\_\_\_\_ О.А. Кравченко

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки

***19.03.01 Биотехнология***

с направленностью (профилем)

***Экобиотехнология***

Идентификационный номер образовательной программы: 190301-01-22

Тула 2022 год

## **1 Общие сведения об образовательной программе**

1.1 Реализуемая в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Тульский государственный университет» (далее – университет) основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа бакалавриата (далее – ОПОП ВО) по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология с направленностью (профилем) «Экобиотехнология» включает в себя общую характеристику ОПОП ВО, учебный план и календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), практик, итоговой (государственной итоговой) аттестации, оценочные и методические материалы, а также иные компоненты, предусмотренные законодательством в сфере образования.

1.2 ОПОП ВО разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утвержденным приказом Минобрнауки России от 10 августа 2021 г. № 736.

1.3 Обучение по ОПОП ВО осуществляется в очной и заочной формах.

1.4 Срок получения образования устанавливается учебным планом (индивидуальным учебным планом).

1.5 Объем ОПОП ВО составляет 240 зачетных единиц.

1.6 Выпускнику, освоившему ОПОП ВО, присваивается квалификация «Бакалавр».

1.7 Образовательная деятельность по ОПОП ВО осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

## **2 Цель и задачи ОПОП ВО**

2.1 Целью ОПОП ВО является обеспечение комплексной, всесторонней и качественной подготовки квалифицированных, конкурентоспособных кадров в области биотехнологии на основе формирования у обучающихся компетенций, определяющих уровень развития личностных качеств, а также компетенций, характеризующих способность и готовность обучающегося выполнять профессиональные функции, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки с учетом профиля образовательной программы.

2.2 Задачами ОПОП ВО являются обучение и подготовка специалистов в области биотехнологии:

- владеющих навыками высокоэффективного использования научного биологического, химического и технологического мировоззрения как основы практической деятельности по охране окружающей среды, охране здоровья, научному обоснованию потребностей человека, решению народнохозяйственных задач методами биотехнологии;
- готовых к применению современных экспериментальных методов работы с биологическими объектами, навыки работы на современной аппаратурой;

- готовых работать в конкурентоспособной среде на рынке труда в условиях модернизации предприятий биотехнологического профиля и смежных профилей;
- способных решать профессиональные задачи для достижения стратегической эффективности деятельности предприятий и фирм биотехнологического профиля и смежных профилей на разных этапах ее жизненного цикла.

Обучение по данной ОПОП ВО ориентировано на удовлетворение потребностей в высококвалифицированных кадрах биотехнологов в институтах РАН, РАМН, РАСХН, на предприятиях агропромышленного комплекса, пищевых и фармацевтических производствах, а также на предприятиях и в организациях, занимающихся проблемами охраны окружающей среды Тульской области и Российской Федерации в целом.

### **3 Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП ВО**

3.1 Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие ОПОП ВО, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака (в сферах: производства пищевого белка, ферментных препаратов, пребиотиков, пробиотиков, синбиотиков, функциональных пищевых продуктов, (включая лечебные, профилактические и детские), пищевых ингредиентов, в том числе витаминов и функциональных смесей; глубокой переработки пищевого сырья; производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности);

- 26 Химическое, химико-технологическое производство (в сферах: безопасного для окружающей среды производства химических продуктов («зеленая» химия); производства продуктов ферментативных реакций, микробиологического синтеза и биотрансформаций; производства электрической энергии и тепла из биомассы, поглощения (утилизации) эмиссии парниковых газов, образуемых в энергетических производственных циклах; переработки и обезвреживания промышленных и коммунальных стоков; предотвращения и ликвидации последствий вредного антропогенного воздействия на окружающую среду техногенной деятельности);

- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: научно-исследовательских и конструкторских разработок; стандартизации, сертификации контроля качества продукции; хранения и транспортировки биотехнологической продукции).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

3.2 Выпускники, освоившие ОПОП ВО, готовы решать задачи профессиональной деятельности следующих типов:

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

3.3 Перечень основных задач и объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП ВО:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
26 Химическое, химико-технологическое производство	научно-исследовательский	выполнение научных исследований, аналитических и технологических работ в химико- и биотехнологическом секторе науки и техники	<ul style="list-style-type: none"> <li>– микроорганизмы, клеточные культуры животных и растений, вирусы, ферменты, биологически активные вещества;</li> <li>– приборы и оборудование для исследования свойств используемых микроорганизмов, клеточных культур, получаемых с их помощью веществ в лабораторных;</li> <li>– установки и оборудование для проведения биотехнологических процессов.</li> </ul>
	производственно-технологический	выполнение производственно-технологических работ в биотехнологическом секторе техники, экономики, предприятий и фирм, выпускающих или предоставляющих продукцию и услуги биотехнологического профиля, предприятий более широкого профиля, использующих микробиологические методы в производственном цикле, в	<ul style="list-style-type: none"> <li>– микроорганизмы, клеточные культуры животных и растений, вирусы, ферменты, биологически активные вещества;</li> <li>– установки и оборудование для проведения биотехнологических процессов;</li> <li>регламенты на производство продуктов биотехнологии, национальные и международные</li> </ul>

		контроле и анализе сырья и продуктов.	стандарты; – средства контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; – средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от техногенного и антропогенного воздействия. – регламенты на производство продуктов биотехнологии, национальные и международные стандарты; – средства контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; – средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от техногенного и антропогенного воздействия.
	организационно-управленческий	организация работы по решению текущих научных и производственных задач	– регламенты на производство продуктов биотехнологии, национальные и международные стандарты; – средства контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; – средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от техногенного и антропогенного воздействия.
22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака	организационно-управленческий	оперативное управление производством биотехнологической продукции для пищевой промышленности.	– регламенты на производство продуктов биотехнологии в пищевой промышленности, национальные и

			международные стандарты; – средства контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции -
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	научно-исследовательский	выполнение научно-исследовательских работ по проблемам, предусмотренным тематическим планом научной лаборатории, института, предприятия.	– микроорганизмы, клеточные культуры животных и растений, вирусы, ферменты, биологически активные вещества; – приборы и оборудование для исследования свойств используемых микроорганизмов, клеточных культур, получаемых с их помощью веществ в лабораторных.

#### 4 Планируемые результаты освоения ОПОП ВО

4.1 Универсальные компетенции выпускника, подлежащие формированию в результате освоения ОПОП ВО, и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.1. Знает принципы поиска, отбора и обобщения информации.
		УК-1.2. Умеет критически анализировать и синтезировать информацию для решения поставленных задач.
		УК-1.3. Владеет методами критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их	УК-2.1. Знает виды ресурсов и ограничений для решения проектных задач; необходимые для осуществления проектной деятельности правовые нормы и принципы принятия управленческих решений.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	<p>УК-2.2. Умеет определять оптимальные варианты решений для достижения поставленной цели, учитывая имеющиеся ресурсы, ограничения и действующие правовые нормы, в том числе требования антикоррупционного законодательства.</p> <p>УК-2.3. Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах; навыками работы с нормативно-правовой документацией.</p>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	<p>УК-3.1. Знает основные психологические характеристики и приемы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии; характеристики и факторы формирования команд.</p> <p>УК-3.2. Умеет использовать различные стили социального взаимодействия и эффективные стратегии в командной работе.</p> <p>УК-3.3. Владеет навыками социального взаимодействия и организации командной работы.</p>
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	<p>УК-4.1. Знает основы, правила и закономерности устной и письменной деловой коммуникации; функциональные стили русского и иностранного языков.</p> <p>УК-4.2. Умеет создавать высказывания различной жанровой специфики в соответствии с коммуникативным намерением в устной и письменной формах на русском и иностранном языках.</p> <p>УК-4.3. Владеет навыками межличностного делового общения на русском и иностранном языках</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	<p>УК-5.1. Знает основные категории философии; закономерности исторического и социально-политического развития общества.</p> <p>УК-5.2. Умеет анализировать и воспринимать разнообразие культур в философском, историческом и социально-политическом контекстах.</p> <p>УК-5.3. Владеет навыками эффективного межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур.</p>

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	УК-6.1. Знает основные принципы эффективного управления собственным временем; основные приемы самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.
		УК-6.2. Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; проявлять способность к саморазвитию и самообучению.
		УК-6.3. Владеет методами управления собственным временем; технологиями приобретения умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	УК-7.1. Знает виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, здорового образа, стиля жизни и профилактики вредных привычек.
		УК-7.2. Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.
		УК-7.3. Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого	УК-8.1. Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты людей и природной среды от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<p>УК-8.2. Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оказывать первую помощь при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p> <p>УК-8.3. Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты и оказанию первой помощи в условиях чрезвычайных ситуаций.</p>
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p>УК-9.1. Знает основы макро- и микроэкономики.</p> <p>УК-9.2. Умеет использовать методы экономического анализа и планирования в различных областях жизнедеятельности.</p> <p>УК-9.3. Владеет методами принятия экономических решений.</p>
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.	<p>УК-10.1. Знает нормы законодательства, регламентирующие ответственность за антикоррупционные правонарушения; основные принципы противодействия коррупции.</p> <p>УК-10.2. Умеет осуществлять деятельность в повседневной жизни и в профессиональной сфере на основе нетерпимого отношения к коррупционному поведению; формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.</p> <p>УК-10.3. Владеет навыками применения норм антикоррупционного законодательства в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.</p>

4.2 Общепрофессиональные компетенции выпускника, подлежащие формированию в результате освоения ОПОП ВО, и индикаторы их достижения:

<b>Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций</b>	<b>Код и наименование общепрофессиональной компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции</b>
Естественнонаучная подготовка	ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях.	ОПК-1.1. Знает и понимает роль математических, физических, химических, биологических дисциплин как теоретического фундамента в развитии химических и биотехнологических исследований и производств;
		ОПК-1.2. Умеет систематизировать и анализировать результаты экспериментов, наблюдений, измерений, с использованием теоретических основ математики, физики, химии, биологии; формулировать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ;
		ОПК-1.3. Владеет навыками экспериментальной работы, методологией выбора методов анализа; методами регистрации и обработки результатов экспериментов;
Информационная среда и цифровая экономика	ОПК-2. Способен осуществлять по иск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, включая проведение расчетов и моделирование с учетом основных требований информационной безопасности.	ОПК-2.1. Знает принципы хранения, обработки, распространения и представления информации; программное обеспечение для научных исследований биотехнологической направленности;
	ОПК-3. Способен принимать участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности.	ОПК-2.2. Умеет использовать современные ИТ-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации по биотехнологии и смежным наукам.
		ОПК-2.3. Владеет современными информационными технологиями при сборе, анализе, обработке и представлении информации и нормами информационной безопасности в профессиональной деятельности.
ОПК-3.1. Знает современные программные пакеты и оболочки, используемые в научно-исследовательской работе и технологической практике в области биотехнологии и смежных наук.	ОПК-3.2. Умеет использовать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности.	

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
		ОПК-3.3. Владеет навыками использования современных программных пакетов и оболочек для проведения инженерных, технологических, технико-экономических расчетов, контроля и управления, выполнения проектных работ, визуального и графического представления информации.
Общеинженерные и технологические навыки	ОПК-4. Способен проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний.	ОПК-4.1. Знает элементы инженерной и компьютерной графики, основные правила оформления конструкторской документации.
		ОПК-4.2. Умеет читать чертеж, работать с нормативно-технической и справочной документацией в области стандартизации
		ОПК-4.3. Владеет навыками выполнения чертежей и технической документации средствами компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов)
		ОПК-4.4. Знает основные принципы и методы подхода к созданию структурной схемы механизма и расчета её работоспособности.
		ОПК-4.5. Умеет построить оптимальную схему механизма, обеспечивающую при известных кинематических и динамических характеристиках заданные техническим заданием нормативы и условия работы.
		ОПК-4.6. Владеет навыками технологических расчетов и построения технологических схем
		ОПК-4.7. Знает характеристики механических свойств, определяющих критерии конструкционной прочности; маркировку, основные эксплуатационные и технологические требования по выбору материалов;
		ОПК-4.8 Умеет проводить механические испытания и определять основные характеристики механических свойств

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
		<p>ОПК-4.9 Владеет методиками выбора материалов при заданных условиях эксплуатации</p> <p>ОПК-4.10. Знает теоретические основы технической термодинамики и теплотехники</p> <p>ОПК-4.11. Умеет определять эффективность тепловых машин и рассчитывать термодинамические процессы, протекающие в тепловых машинах</p> <p>ОПК-4.12. Владеет методами расчета термодинамических процессов, протекающих в тепловых машинах</p>
Разработка документации	ОПК-5. Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции.	<p>ОПК-5.1. Знает основы электроники и электрических измерений; элементную базу современных электронных устройств; электрические измерения и приборы.</p> <p>ОПК-5.2. Умеет применять способы построения электрических схем, производства и распределения электроэнергии, измерения и учёта электроэнергии.</p> <p>ОПК-5.3 Владеет навыками управления электромеханическими системами с учётом экономии электроэнергии</p> <p>ОПК-5.4. Знает устройство и принцип работы биотехнологического оборудования;</p> <p>ОПК-5.5. Умеет осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции;</p> <p>ОПК-5.6. Владеет методами определения и анализа технологических показателей процесса.</p> <p>ОПК-6.1. Знает основы стандартизации, сертификации аналитических методик, целевой продукции и производства;</p> <p>ОПК-6.2. Умеет использовать нормативно-правовые акты при работе с документацией;</p>

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	щих стандартов, норм и правил.	ОПК-6.3. Владеет базовыми навыками подготовки технической документации.
Исследования, культура эксперимента	ОПК-7. Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы.	ОПК-7.1. Знает основные методы и приемы пробоотбора и пробоподготовки анализируемых объектов, теоретические основы и принципы химических, физико-химических, биохимических, методов анализа;
		ОПК-7.2. Умеет использовать базовые методы и технику для физического, физико-химического, химического, микробиологических анализа;
		ОПК-7.3. Владеет базовыми математическими, физическими, физико-химическими, химическими, биологическими, микробиологическими методами экспериментальных исследований и испытаний по заданной методике; методами обработки и интерпретации полученных данных.

4.3 Профессиональные компетенции выпускника, подлежащие формированию в результате освоения ОПОП ВО, и индикаторы их достижения:

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
<b>Профессиональные компетенции, установленные ПООП в качестве рекомендуемых</b>	
Тип задач профессиональной деятельности: <i>научно-исследовательский</i>	
<b>ПК-1.</b> Способен осуществлять работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области биотехнологии и смежных наук (Профессиональный стандарт «Специалист о научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» (40.011), утверждённый 04.03.2014 г. N 121н (с изменениями от 16.12.2016 г.), А/01.5, А/02.5)	<p>ПК-1.1. Знает современные методологии поиска научной и научно-технической информации в области биотехнологии и смежных наук.</p> <p>ПК-1.2. Умеет анализировать научно-техническую информацию, представлять анализ в виде обзора, выбирать методы и подходы предстоящего исследования.</p> <p>ПК-1.3. Владеет навыками оформления результатов исследований в виде отчетов и представления в виде докладов с применением современных средств обработки и визуализации информации.</p> <p>ПК-1.4. Умеет оценивать актуальность исследований в области биотехнологии, ставить задачи исследования, выбирать методы и подходы для решения поставленных задач.</p>
<b>ПК-2.</b> Способен анализировать взаимосвязи	ПК-2.1. Знает биологические, биохимические и

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
<p>биологических, биохимических и генетических процессов в живых клетках, их популяциях как объектов биотехнологии при осуществлении процессов получения биологически активных соединений и другой продукции с использованием культур микроорганизмов, клеточных культур растений и животных, вирусов (Профессиональный стандарт «Специалист о научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» (40.011), утверждённый 04.03.2014 г. № 121н (с изменениями от 16.12.2016 г.), А/01.5, А/02.5;</p> <p>Профессиональный стандарт «Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ» (26.024), утверждённый приказом Минтруда России от 22.07.2020 г. № 441н, А/01.6, А/02.6;</p> <p>Профессиональный стандарт «Специалист - технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий» (26.008), утверждённый приказом Минтруда России от 21.12.2015 г. № 1046н, А/01.6, А/02.6)</p>	<p>молекулярно-биологические, генетические аспекты функционирования основных объектов биотехнологии: культур микроорганизмов, клеток растений и животных, вирусов, ферментов, продуктов биосинтеза и трансформации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные структуры и пространственная организация живой клетки;</li> <li>– принципы систематизации, классификации и таксономического описания живых организмов</li> <li>– основных объектов биотехнологии;</li> <li>– основные биохимические и физиологические процессы и пути их регулирования;</li> <li>– основные молекулярные механизмы передачи генетической информации;</li> <li>– основные механизмы поддержания жизнедеятельности, устойчивости живых систем в изменчивых условиях окружающей среды.</li> </ul> <p>ПК-2.2. Знает основы кинетики функционирования живых систем на клеточном уровне, принципы описания их роста и биосинтеза продуктов</p> <p>ПК-2.3. Знает основные принципы иммобилизации биологических компонентов, управления их биологической активностью в присутствии различных функциональных материалов, в том числе наноматериалов.</p> <p>ПК-2.4. Умеет применять законы биокинетики для математического моделирования биологических процессов.</p> <p>ПК-2.5. Умеет отбирать образцы микроорганизмов из природной среды; производить посев биологического материала; проверять однородность чистой культуры штамма микроорганизма-продуцента по морфологическим и физиологическим признакам; производить предварительную обработку сырья, используемого для приготовления питательных сред; определять содержание и активность природных и биологически активных соединений, ферментов; проводить характеристику объектов биотехнологии с использованием методов молекулярной биологии.</p> <p>ПК-2.6. Владеет навыками математической обработки экспериментальных данных биохимических и микробиологических, экологических исследований, анализа результатов экспериментальных исследований.</p> <p>ПК-2.7. Владеет навыками анализа взаимосвязи биохимических, генетических, экологических процессов в живой клетке, биосистеме, эко-</p>

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
<p><b>ПК-3.</b> Способен использовать базовый инструментарий, профессиональную технику, оборудование в рутинных химико-аналитических, физико-химических, биохимических, генетических, микробиологических работах, проводить типовые эксперименты и исследования с культивированием живых объектов (вирусов, микроорганизмов, растительных клеток и организмов), их компонентов и систем в лабораторных условиях (Профессиональный стандарт «Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ» (26.024), утверждённый приказом Минтруда России от 22.07.2020 г. № 441н, А/03.6; Профессиональный стандарт «Специалист - технолог в области биоэнергетических технологий» (26.011), утверждённый приказом Минтруда России от 21.12.2015 г. № 1054н, А/02.6, В/02.6)</p>	<p>гической системе.</p> <p>ПК-3.1. Знает принципы методов физико-химических, микробиологических, биохимических, молекулярно-биологических и молекулярно-генетических исследований.</p> <p>ПК-3.2. Умеет провести качественный и количественный анализ субстратов и продуктов ферментативных реакций, микробиологических превращений по заданной методике.</p> <p>ПК 3.3. Владеет базовыми навыками работы с оборудованием, необходимым для физико-химических, микробиологических, биохимических, молекулярно-биологических исследований.</p> <p>ПК-3.4. Владеет навыками работы с ферментами и микроорганизмами.</p> <p>ПК-3.5. Умеет планировать лабораторные исследования для достижения поставленной цели.</p>
<p><b>ПК-4.</b> Способен осуществлять мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий (Профессиональный стандарт «Специалист - технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий» (26.008), утверждённый приказом Минтруда России от 21.12.2015 г. № 1046н, А/01.6, А/02.6)</p>	<p>ПК-4.1. Знает экологическое законодательство Российской Федерации; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов.</p> <p>ПК-4.2. Знает основы экотоксикологии и методы экологического мониторинга.</p> <p>ПК-4.3. Знает основы природоохранных биотехнологий.</p> <p>ПК-4.4. Умеет проводить бактериологические и токсикологические исследования природных образцов, в том числе с использованием микробиологических методов анализа.</p> <p>ПК-4.5. Умеет применять современные информационные технологии и специализированные программы для обработки полученных данных и проведения их биоинформационного анализа.</p> <p>ПК-4.6. Уметь анализировать результатов исследований природных образцов и проводить статистический анализ полученных данных.</p> <p>ПК-4.7. Владеет методами работы на аналитическом лабораторном оборудовании и проведения лабораторных исследований, замеров, анализов отобранных природных образцов.</p>
<p>Тип задач профессиональной деятельности: <i>организационно-управленческий</i></p>	
<p><b>ПК-5.</b> Способен осуществлять управление действующими биотехнологическими процессами и производством (Профессиональный стандарт «Специалист в области биотех-</p>	<p>ПК-5.1. Знает санитарные правила, нормы и гигиенические нормативы для биотехнологического производства и правила удаления отходов биотехнологического производства.</p>

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
<p>нологии биологически активных веществ» (26.024), утверждённый приказом Минтруда России от 22.07.2020 г. № 441н, В/01.6;            Профессиональный стандарт «Специалист в области биотехнологий продуктов питания» (22.004), утверждённый приказом Минтруда России от 24.09.2019г.№ 633н, D/01.6, D/02.6)</p>	<p>ПК-5.2. Умеет проверять правильность выполнения подготовительных биотехнологических операций и соблюдения необходимых параметров производства на примере лабораторных исследований.            ПК-5.3. Умеет анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства биотехнологической продукции.            ПК-5.4. Владеет информационными и телекоммуникационными технологиями в профессионально-ориентированных информационных системах.</p>
Тип задач профессиональной деятельности: <i>производственно-технологический</i>	
<p><b>ПК-6.</b> Способен проводить подготовительные работы для осуществления биотехнологического процесса и осуществлять биотехнологический процесс с использованием культур микроорганизмов, клеточных культур растений и животных, вирусов (Профессиональный стандарт «Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ» (26.024), утверждённый приказом Минтруда России от 22.07.2020 г. № 441н, А/01.6, А/02.6;            Профессиональный стандарт «Специалист-технолог по производству моющих и чистящих средств биотехнологическим методом» (26.009), утверждённый приказом Минтруда России от 21.12.2015 г. № 1049н, А/02.6, В/01.6;            Профессиональный стандарт «Специалист - технолог в области биоэнергетических технологий» (26.011), утверждённый приказом Минтруда России от 21.12.2015 г. № 1054н, А/01.6, А/03.6, В/01.6)</p>	<p>ПК-6.1. Знает важнейшие объекты деятельности и производства в области промышленной, медицинской, пищевой, сельскохозяйственной, экологической биотехнологии и других профилей биотехнологии и их основные особенности.            ПК-6.2. Умеет проводить асептические ферментационные процессы, разделение, выделение и очистку продуктов микробиологического синтеза, биотрансформации, биодеструкции.            ПК-6.3. Владеет технологическими аспектами получения продукта биотехнологии.</p>

## 5 Карта формирования компетенций

Связи между планируемыми результатами освоения ОПОП ВО (компетенциями выпускника), формирующими их отдельными элементами ОПОП ВО (дисциплинами (модулями), практиками и т.п.) и индикаторами достижения компетенций устанавливаются нижеприведенной картой формирования компетенций.

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО	Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>		
Обязательная часть ОПОП ВО		
Философия	УК-1, УК-5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
История России	УК-5	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
Всеобщая История	УК-5	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
Иностранный язык	УК-4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3
Безопасность жизнедеятельности	УК-8	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
Физическая культура и спорт	УК-7	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
Физическая культура и спорт (элективные модули)	УК-7	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
Математика	ОПК-1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Физика	ОПК-1, ОПК-7	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-7.2, ОПК-7.3
Информатика	ОПК-2, ОПК-3	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
Начертательная геометрия и инженерная графика	ОПК-4	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Механика	ОПК-4	ОПК-4.4, ОПК-4.5, ОПК-4.6
Электротехника и основы электроники	ОПК-5	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
Метрология, стандартизация и сертификация	ОПК-6, ОПК-7	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.3
Материаловедение и технология конструкционных материалов	ОПК-4	ОПК-4.7, ОПК-4.8, ОПК-4.9
Общая и неорганическая химия	ОПК-1, ОПК-7	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-7.2, ОПК-7.3
Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	ОПК-1, ОПК-7	ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-7.1,
Органическая химия	ОПК-1, ОПК-7	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-7.2, ОПК-7.3
Физическая химия	ОПК-1, ОПК-7	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-7.2, ОПК-7.3
Процессы и аппараты биотехнологии	ОПК-4, ОПК-5	ОПК-4.5, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.5
Общая биология	ОПК-1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Химия биологически активных веществ	ОПК-1, ОПК-7	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-7.2, ОПК-7.3
Введение в биотехнологию	УК-1, ОПК-1	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1
Техническая термодинамика и теплотехника	ОПК-4	ОПК-4.10, ОПК-4.11, ОПК-4.12
Поверхностные явления и дисперсные системы	ОПК-1, ОПК-7	ОПК-1.1, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
Правоведение и противодействие коррупции	УК-2, УК-10	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3
Социальные и политические ин-	УК-5	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО	Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
ституты и процессы в современном обществе		
Управление проектной деятельностью и бизнес-планирование	УК-1, УК-2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
Экономика	УК-2, УК-9	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3
Деловая коммуникация	УК-4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3
Психология лидерства и командной работы	УК-3, УК-6	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
Технологии самоорганизации и саморазвития личности	УК-6	УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
<b>Часть ОПОП ВО, формируемая участниками образовательных отношений</b>		
Хроматографические методы в биотехнологии	ПК-3, ПК-4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 ПК-4.7
Новые информационные технологии	ПК-1, ПК-4, ПК-5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 ПК-4.5 ПК-5.4
Биосенсоры в экологии	ПК-4	ПК-4.2, ПК-4.6, ПК-4.7
Методы биотестирования	ПК-4	ПК-4.2, ПК-4.6, ПК-4.7
Биодеградация ксенобиотиков	ПК-3, ПК-4	ПК-3.2, ПК-3.4 ПК-4.3
Биосинтез и биокатализ	ПК-3, ПК-4	ПК-3.2, ПК-3.4 ПК-4.3
Биотехнология защиты окружающей среды	ПК-4, ПК-5	ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.7 ПК-5.1
Биохимия	ПК-2, ПК-3,	ПК-2.1, ПК-2.5, ПК-2.6 ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4
Планирование и обработка результатов эксперимента	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	ПК-1.1 ПК-2.6 ПК-3.5 ПК-4.5, ПК-4.6
Микробиология с основами вирусологии	ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.5, ПК-2.6 ПК-3.4 ПК-4.4 ПК-6.2
Общая биотехнология	ПК-5, ПК-6	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
Теоретические основы биотехнологии	ПК-2	ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.7
Молекулярная биология и основы генетической инженерии	ПК-2, ПК-3	ПК-2.1, ПК-2.5 ПК-3.1, ПК-3.3
Экология	ПК-2, ПК-4	ПК-2.6, ПК-2.7 ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.6
Нанобиотехнология	ПК-1, ПК-2	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.4 ПК-2.7

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО	Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
<b>Блок 2. Практика</b>		
Обязательная часть ОПОП ВО		
Учебная практика (ознакомительная практика)	УК-1, УК-4, УК-6, ОПК-1, ОПК-7	УК-1.1, УК-1.2 УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3 УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3 ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-7	УК-1.1, УК-1.2 УК-2.1, УК-2.2 УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3 УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3 УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3 ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3 ОПК-2.1, ОПК-2.2 ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
Производственная практика (Технологическая практика)	УК-1, УК-2, УК-4, УК-6 ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6	УК-1.1, УК-1.2 УК-2.1, УК-2.2 УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3 УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3 ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3 ОПК-2.1, ОПК-2.2 ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3 ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.5 ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
Производственная практика (научно-исследовательская работа)	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ОПК-7	УК-1.1, УК-1.2, УК-2.1, УК-2.2, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-5.3, ОПК-5.5, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
Часть ОПОП ВО, формируемая участниками образовательных отношений		
Производственная практика (Технологическая практика)	ПК-5, ПК-6	ПК-5.1, ПК-5.3, ПК-5.4 ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
Производственная практика (научно-исследовательская работа)	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 ПК-2.5, ПК-2.6, ПК-2.7 ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5 ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-4.6, ПК-4.7
Производственная практика (преддипломная практика)	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3,

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО	Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
		УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6, ПК-2.7, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-4.6, ПК-4.7, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
<b>Блок 3. Государственная итоговая аттестация</b>		
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК-4.5, ОПК-4.6, ОПК-4.7, ОПК-4.8, ОПК-4.9, ОПК-4.10, ОПК-4.11, ОПК-4.12, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.5, ОПК-5.6, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-2.6, ПК-2.7, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4, ПК-3.5, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-4.4, ПК-4.5, ПК-4.6, ПК-4.7, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
<b>Факультативные дисциплины (модули)</b>		
Введение в проектную деятель-	УК-2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3.

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО	Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
ность		
Валеология	УК-7	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3.

### **6 Сведения о кадровых условиях реализации ОПОП ВО**

Кадровые условия реализации ОПОП ВО отвечают требованиям соответствующего ФГОС ВО.

## 7 Коллектив разработчиков ОПОП ВО

### Научно-педагогические работники университета

Понаморёва О.Н., зав. каф. Биотехнологии,  
д.х.н., доцент  
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

Нечаева И.А., доцент каф. Биотехнологии, к.б.н., доцент  
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

Алфёров С.В., доцент каф. Биотехнологии, к.х.н., доцент  
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

### Представители профильных организаций (предприятий)

Самойленко В.А. заведующий центром экспериментальной биотехнологии  
ФГБУН «Федерального исследовательского центра  
«Пущинский научный центр биологических исследований РАН» -  
Института биохимии и физиологии микроорганизмов  
им. Г.К. Скрыбина Российской академии наук  
(ФИЦ «Пущинский научный центр  
биологических исследований РАН» - ИБФМ РАН), к.б.н.  
(ФИО, наименование организации, должность)

  
(подпись, печать организации)



Новикова А.Н., руководитель Тульской испытательной лаборатории  
ФГБУ «Центральная научно-методическая  
ветеринарная лаборатория» ФГБУ ЦНМВЛ Тульский филиал  
(ФИО, наименование организации, должность)

  
(подпись, печать организации)



## 8 Лист согласования

Общая характеристика ОПОП ВО согласована с дирекцией Естественнонаучного института:

Директор ЕН института

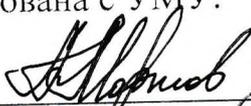
  
\_\_\_\_\_

Подпись

В.А. Алферов

Общая характеристика ОПОП ВО согласована с УМУ:

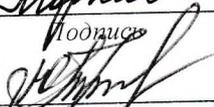
Начальник УМУ

  
\_\_\_\_\_

Подпись

А.В. Моржов

Начальник ОСУП УМУ

  
\_\_\_\_\_

Подпись

Ю.В. Трофимова

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

Утверждено решением Ученого совета  
Тульского государственного университета  
от «29» июня 2023 г., протокол № 13



Ректор  
М.П.

О.А. Кравченко

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ  
В ОБЩУЮ ХАРАКТЕРИСТИКУ  
основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки

**19.03.01 Биотехнология**

с направленностью (профилем)

**Экобиотехнология**

Идентификационный номер образовательной программы: 190301-01-22

Тула 2023 год

1. Пункт 4.1 раздела «4 Планируемые результаты освоения ОПОП ВО» ОХОПОП изложить в следующей редакции:

«4.1 Универсальные компетенции выпускника, подлежащие формированию в результате освоения ОПОП ВО, и индикаторы их достижения:

<b>Наименование категории (группы) универсальных компетенций</b>	<b>Код и наименование универсальной компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</b>
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.1. Знает принципы поиска, отбора и обобщения информации.
		УК-1.2. Умеет критически анализировать и синтезировать информацию для решения поставленных задач.
		УК-1.3. Владеет методами критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	УК-2.1. Знает виды ресурсов и ограничений для решения проектных задач; необходимые для осуществления проектной деятельности правовые нормы и принципы принятия управленческих решений.
		УК-2.2. Умеет определять оптимальные варианты решений для достижения поставленной цели, учитывая имеющиеся ресурсы, ограничения и действующие правовые нормы, в том числе требования антикоррупционного законодательства.
		УК-2.3. Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах; навыками работы с нормативно-правовой документацией.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	УК-3.1. Знает основные психологические характеристики и приемы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии; характеристики и факторы формирования команд.
		УК-3.2. Умеет использовать различные стили социального взаимодействия и эффективные стратегии в командной работе.
		УК-3.3. Владеет навыками социального взаимодействия и организации командной работы.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной	УК-4.1. Знает основы, правила и закономерности устной и письменной деловой коммуникации; функциональные стили русского и иностранного языков.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	УК-4.2. Умеет создавать высказывания различной жанровой специфики в соответствии с коммуникативным намерением в устной и письменной формах на русском и иностранном языках.
		УК-4.3. Владеет навыками межличностного делового общения на русском и иностранном языках
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	УК-5.1. Знает основные категории философии; закономерности исторического и социально-политического развития общества.
		УК-5.2. Умеет анализировать и воспринимать разнообразие культур в философском, историческом и социально-политическом контекстах.
		УК-5.3. Владеет навыками эффективного межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	УК-6.1. Знает основные принципы эффективного управления собственным временем; основные приемы самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.
		УК-6.2. Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; проявлять способность к саморазвитию и самообучению.
		УК-6.3. Владеет методами управления собственным временем; технологиями приобретения умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и	УК-7.1. Знает виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, здорового образа, стиля жизни и профилактики вредных привычек.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	профессиональной деятельности.	<p>УК-7.2. Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.</p> <p>УК-7.3. Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.</p>
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	<p>УК-8.1. Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты людей и природной среды от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p> <p>УК-8.2. Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оказывать первую помощь при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p> <p>УК-8.3. Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты и оказанию первой помощи в условиях чрезвычайных ситуаций.</p>
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p>УК-9.1. Знает основы макро- и микроэкономики.</p> <p>УК-9.2. Умеет использовать методы экономического анализа и планирования в различных областях жизнедеятельности.</p> <p>УК-9.3. Владеет методами принятия экономических решений.</p>

<b>Наименование категории (группы) универсальных компетенций</b>	<b>Код и наименование универсальной компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</b>
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1. Знает нормы законодательства, регламентирующие ответственность за проявления экстремизма, терроризма, коррупционное поведение; основные принципы противодействия экстремизму, терроризму, коррупции.
		УК-10.2. Умеет осуществлять деятельность в повседневной жизни и в профессиональной сфере на основе нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению; формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению.
		УК-10.3. Владеет навыками применения норм законодательства в сфере противодействия экстремизму, терроризму, коррупции в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.

».

2. Вышеперечисленные изменения и дополнения в ОХОПОП вступают в силу с 1 сентября 2023 г.

## Лист согласования

Изменения и дополнения в общую характеристику ОПОП ВО согласованы с УМУ:

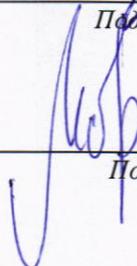
Начальник УМУ



Подпись

А.В. Моржов

И.о. начальника ОСУП УМУ



Подпись

С.В. Моржова