

**Универсальные компетенции выпускников и индикаторы
их достижения:**

Категория 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	<p>1.1_ Б.УК-1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет декомпозицию задачи.</p> <p>2.1_ Б.УК-1. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.</p> <p>3.1_ Б.УК-1. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p> <p>4.1_ Б.УК-1. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки.</p> <p>Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.</p> <p>5.1_ Б.УК-1. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.</p>
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	<p>1.1_ Б.УК-2. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.</p> <p>2.1_ Б.УК-2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p>3.1_ Б.УК-2. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время</p> <p>4.1_ Б.УК-2. Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.</p>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>1.1_ Б.УК-3. Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде.</p> <p>2.1_ Б.УК-3. Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности</p> <p>3.1_ Б.УК-3. Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата.</p>

		4.1_ Б.УК-3. Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями, опытом и в презентации результатов работы команды.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>1.1_ Б.УК-4. Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами.</p> <p>2.1_ Б.УК-4. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках.</p> <p>3.1_ Б.УК-4. Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках.</p> <p>4.1_ Б.УК-4. Умеет коммуникативно и культурно приемлемо вести устные деловые разговоры на государственном и иностранном (-ых) языках.</p> <p>5.1_ Б.УК-4. Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) языка (-ов) на государственный язык.</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>1.1_ Б.УК-5. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.</p> <p>2.1_ Б.УК-5. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения.</p> <p>3.1_ Б.УК-5. Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию	<p>1.1_ Б.УК-6. Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.) для успешного выполнения порученной работы.</p> <p>2.1_ Б.УК-6. Понимает важность планирования перспективных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p>

	<p>саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>3.1_Б.УК-6. Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p>4.1_Б.УК-6. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата.</p> <p>5.1_Б.УК-6. Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков.</p>
	<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>1.1_Б.УК-7. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни.</p> <p>2.1_Б.УК-7. Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.</p>
<p>Безопасность жизнедеятельности</p>	<p>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>	<p>1.1_Б.УК-8. Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте.</p> <p>2.1_Б.УК-8. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.</p> <p>3.1_Б.УК-8. Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте.</p> <p>4.1_Б.УК-8. Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.</p>

Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	1.1_Б.УК-9. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике. 2.1_Б.УК-9. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	1.1_Б.УК-10. Понимает значение основных правовых категорий, сущность коррупционного поведения, формы его проявления в различных сферах общественной жизни. 2.1_Б.УК-10. Демонстрирует знание российского законодательства, а также антикоррупционных стандартов поведения, уважение к праву и закону. Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению. 3.1_Б.УК-10. Умеет правильно анализировать, толковать и применять нормы права в различных сферах социальной деятельности, а также в сфере противодействия коррупции. Осуществляет социальную и профессиональную деятельность на основе развитого правосознания и сформированной правовой культуры.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Категория общепрофессиональных компетенций	Код компетенции и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Научное мышление	ОПК-1. Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	1.1_Б.ОПК-1. Понимает важность применения фундаментальных законов природы и основных физических и математических законов. 2.1_Б.ОПК-1. Аргументированно применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера. 3.1_Б.ОПК-1. Использует знания физики и математики при решении конкретных задач инженерной деятельности.

<p>Исследовательская деятельность</p>	<p>ОПК-2. Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных</p>	<p>1.1_Б.ОПК-2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.</p> <p>2.1_Б.ОПК-2. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p> <p>3.1_Б.ОПК-2. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение.</p> <p>Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.</p> <p>4.1_Б.ОПК-2. Аргументированно выбирает способы и средства измерений и проведения экспериментальных исследований.</p> <p>5.1_Б.ОПК-2. Способен применять методы обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений.</p>
<p>Владение информационными технологиями</p>	<p>ОПК-3. Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности</p>	<p>1.1_Б.ОПК-3. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации.</p> <p>2.1_Б.ОПК-3. Реализует современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации.</p> <p>3.1_Б.ОПК-3. Решает задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации.</p> <p>4.1_Б.ОПК-3. Соблюдает требования информационной безопасности.</p>
<p>Компьютерная грамотность</p>	<p>ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных</p>	<p>1.1_Б.ОПК-4. Понимает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы реализации таких процессов и методов.</p> <p>2.1_Б.ОПК-4. Выбирает и использует современные информационно-коммуникационные и</p>

	технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности. 3.1_Б.ОПК-4. Анализирует профессиональные задачи, выбирает и использует подходящие ИТ-решения.
	ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	1.1_Б.ОПК-5. Понимает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы реализации таких процессов и методов. 2.1_Б.ОПК-5. Использует современные языки программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, поддерживает базы данных и информационные хранилища. 3.1_Б.ОПК-5. Применяет современные программные среды разработки информационных систем и технологий, методы отладки и тестирования, читает коды программных продуктов, написанные на освоенных языках программирования, и вносит требуемые изменения. 4.1_Б.ОПК-5. Готов самостоятельно осваивать новые для себя языки программирования, среды разработки информационных систем и технологии. 5.1_Б.ОПК-5. Анализирует профессиональные задачи, разрабатывает подходящие ИТ-решения.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Научно-исследовательский	ПК-1 Способен подготавливать лабораторное оборудование и проводить измерения физических параметров материалов на лабораторном оборудовании	<p>1.1_Б. ПК-1. Осуществляет настройку и калибровку измерительной аппаратуры, выбирает необходимые эталоны, контролирует исправность и условия хранения аппаратуры и эталонов.</p> <p>2.1_Б. ПК-1. Проводит измерение параметров образцов и вносит результаты в протоколы измерений.</p> <p>3.1_Б. ПК-1. Оценивает достоверность результатов измерений и влияние внешних факторов на процессы измерений.</p>
Производственно-технологический	ПК-2 Способен проводить контроль параметров качества изделий микроэлектроники и анализировать причины брака	<p>1.1_Б. ПК-2. Контролирует параметры формируемых слоев и конструктивных элементов.</p> <p>2.1_Б. ПК-2. Выявляет и анализирует причины возникновения брака при производстве изделий микроэлектроники.</p> <p>3.1_Б. ПК-2. Работает с конструкторской и технологической документацией.</p>

<p>Научно-исследовательский</p>	<p>ПК-3. Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в области электроники и нанoeлектроники</p>	<p>1.1_Б. ПК-3. Проводит критический анализ современной научно-технической литературы и информационных ресурсов. 2.1_Б. ПК-3. Проводит теоретические и экспериментальные исследования в области электроники и нанoeлектроники. 3.1_Б. ПК-3. Обрабатывает и анализирует результаты теоретических и экспериментальных исследований в области электроники и нанoeлектроники.</p>
<p>Производственно-технологический</p>	<p>ПК – 4 Способен проводить анализ современного состояния методов и оборудования для измерений параметров наноматериалов и наноструктур</p>	<p>1.1_Б. ПК-4. Демонстрирует знания о структуре, физико-химических свойствах, конструкции и назначении наноматериалов и наноструктур. 2.1_Б. ПК-4. Применяет основные методы измерений параметров наноматериалов и наноструктур. 3.1_Б. ПК-4. Использует оборудование для измерения параметров наноматериалов и наноструктур в соответствии с его назначением, устройством, принципом действия и руководством по эксплуатации.</p>