

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Воронежский государственный университет»**

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом ФГБОУ ВО «ВГУ»

от 30.05.2024 г. протокол №5

**Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования**

Направление подготовки

11.03.04 Электроника и наноэлектроника

Профиль подготовки

Интегральная электроника и наноэлектроника

Вид программы

Бакалавриат

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения – очная

Год начала подготовки – 2024

СОГЛАСОВАНО
Представитель работодателя:
главный конструктор
АО «ВЗПП-Микрон»
Ю.Л. Фоменко



Воронеж 2024

Утверждение изменений в ОПОП для реализации в 20__/20__ учебном году

ОПОП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20__/20__ учебном году на заседании Ученого совета университета __.__.20__ г. протокол № ____

Заместитель председателя Ученого совета ФГБОУ ВО «ВГУ»

_____ Е.Е. Чупандина

__.__.20__ г.

Утверждение изменений в ОПОП для реализации в 20__/20__ учебном году

ОПОП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20__/20__ учебном году на заседании Ученого совета университета __.__.20__ г. протокол № ____

Заместитель председателя Ученого совета ФГБОУ ВО «ВГУ»

_____ Е.Е. Чупандина

__.__.20__ г.

Утверждение изменений в ОПОП для реализации в 20__/20__ учебном году

ОПОП пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 20__/20__ учебном году на заседании Ученого совета университета __.__.20__ г. протокол № ____

Заместитель председателя Ученого совета ФГБОУ ВО «ВГУ»

_____ Е.Е. Чупандина

__.__.20__ г.

СОГЛАСОВАНО:

Представитель работодателя:
Первый заместитель Генерального директора
АО «ВЗПП-С», к.ф.-м.н.


Ровинский А.П.
М.П.



Представитель работодателя:
Главный конструктор –
заместитель Генерального директора
АО «КТЦ «Электроника»», к.т.н.


Быстрицкий А.В.
М.П.



СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	5
1.1 Нормативные документы	5
1.2 Перечень сокращений, используемых в ОПОП	5
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	6
2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников	6
2.2 Перечень профессиональных стандартов	6
3. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы	7
3.1 Профиль образовательной программы	7
3.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы	7
3.3 Объем программы	7
3.4 Срок получения образования	7
3.5 Минимальный объем контактной работы по образовательной программе	7
3.6 Язык обучения	7
3.7 Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий	7
3.8 Реализация образовательной программы в сетевой форме	7
3.9 Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы	7
4. Планируемые результаты освоения ОПОП	8
4.1 Универсальные компетенции выпускников и результаты их достижения	8
4.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	11
4.3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	13
5. Структура и содержание ОПОП	15
5.1 Структура и объем ОПОП	15
5.2 Календарный учебный график	16
5.3 Учебный план	16
5.4 Рабочие программы дисциплин (модулей), практик	16
5.5 Государственная итоговая аттестация	16
6. Условия осуществления образовательной деятельности	17
6.1 Общесистемные требования	17
6.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы	19
6.3 Кадровые условия реализации программы	19
6.4 Финансовые условия реализации программы	20
6.5 Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся	20

1. Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП) по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника» представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий (материально-техническое, учебно-методическое, кадровое и финансовое обеспечение), который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации.

1.1 Нормативные документы:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника» высшего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 927 (далее – ФГОС ВО);
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26 ноября 2020 г. № 1456 « О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования».

1.2 Перечень сокращений, используемых в ОПОП

- ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;
- ФУМО – федеральное учебно-методическое объединение;
- УК - универсальные компетенции;
- ОПК – общепрофессиональные компетенции;
- ПК - профессиональные компетенции;
- ПООП - примерная основная образовательная программа;
- ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;
- ОТФ - обобщенная трудовая функция;
- ТФ - трудовая функция;
- ТД - трудовое действие;
- ПС – профессиональный стандарт

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере эксплуатации электронных средств).

Сферами профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность, являются:
проектирование, разработка, монтаж и эксплуатация электронных устройств;
проектирование, технология и производство систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем.

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

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

проектно-конструкторской;
производственно-технологической.

Основными объектами профессиональной деятельности выпускников является:
электронные приборы, схемы и устройства различного функционального назначения;

технологические процессы производства материалов и изделий электронной техники.

2.2 Перечень профессиональных стандартов

Перечень используемых профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника» и используемых при формировании ОПОП, приведен в **Приложении 1**.

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника данной образовательной программы, представлен в **Приложении 2**.

3. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы

3.1 Профиль образовательной программы

Профиль образовательной программы в рамках направления подготовки – «Интегральная электроника и наноэлектроника»

3.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: бакалавр

3.3 Объем программы

Объем программы составляет 240 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы по индивидуальному учебному плану.

Объем программы, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

3.4 Срок получения образования

Срок получения образования в очной форме обучения составляет 4 года.

3.5 Минимальный объем контактной работы

Минимальный объем контактной работы по образовательной программе составляет 3981 час.

3.6 Язык обучения

Программа реализуется на русском языке.

3.7 Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (в соответствии с ФГОС)

Реализация программы возможна с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета и с использованием массовых открытых онлайн курсов (МООК), размещенных на открытых образовательных платформах.

3.8 Реализация образовательной программы в сетевой форме

Реализация программы в сетевой форме не предусмотрена

3.9 Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы представлены в **Приложении 7**.

4. Планируемые результаты освоения ОПОП

4.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы универсальные компетенции, приведённые в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Категория универсальных компетенций	Код	Формулировка компетенции	Код и формулировка 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 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК-1.2. Используя логико-методологический инструментарий, критически оценивает надежность источников информации, современных концепций философского и социального характера в своей предметной области
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 Формулирует в рамках поставленной цели круг задач, соответствующих требованиям правовых норм УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи с учетом возможных ограничений действующих правовых норм УК-2.3 Решает конкретную задачу с учетом требований правовых норм УК-2.4 Формулирует конкретную, специфичную, измеримую во времени и пространстве цель, а также определяет дорожную карту движения к цели, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений УК-2.5 Составляет иерархическую структуру работ, распределяет по задачам финансовые и трудовые ресурсы УК-2.6 Оценивает эффективность результатов проекта
Командная работа и лидерство	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет свою роль в команде, опираясь на знания индивидуально-психологических особенностей своих и членов команды, а также психологических основ социального взаимодействия в группе УК-3.2 Выбирает эффективные способы организации социального взаимодействия и распределения ролей в команде УК-3.3 Эффективно взаимодействует с участниками образовательного процесса, соблюдая психологически обоснованные правила и нормы общения, устанавливает и поддерживает продуктивные взаимоотношения в группе в целях организации конструктивного общения УК-3.4 Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в том числе осуществляет обмен информации

			<p>ей, знаниями и опытом с членами команды, оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели и представления результатов работы команды</p> <p>УК-3.5 Соблюдает установленные нормы и правила командной работы, несет личную ответственность за общий результат</p> <p>УК-3.6 Регулирует и преодолевает возникающие в команде разногласия, конфликты на основе учета интересов всех сторон</p>
Коммуникация	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном(ых) языке(ах)	<p>УК-4.1 Выбирает на иностранном языке коммуникативно приемлемые стратегии делового общения</p> <p>УК-4.2 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном языке</p> <p>УК-4.3 Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном языке</p> <p>УК-4.4 Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической и деловой коммуникации на государственном языке</p> <p>УК-4.5 Владеет интегративными коммуникативными умениями в устной и письменной иноязычной речи</p> <p>УК-4.6 Выбирает на государственном языке коммуникативно приемлемые стратегии делового общения</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>УК-5.1 Определяет специфические черты исторического наследия и социокультурные традиции различных социальных групп, опираясь 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)</p> <p>УК-5.2 Учитывает при социальном и профессиональном взаимодействии философские и этические аспекты мировоззрения различных социальных групп</p> <p>УК-5.3 Умеет конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции</p> <p>УК-5.4 Ориентируется в основных этапах развития истории и культуры России и ее достижениях, учитывает особенности российской цивилизации при взаимодействии с представителями различных культур, оцени-</p>

			вая потенциальные вызовы и риски
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	<p>УК-6.1 Оценивает свои личностные и временные ресурсы на основе самодиагностики</p> <p>УК-6.2 Планирует траекторию саморазвития, опираясь на навыки управления своим временем и принципы образования в течение всей жизни</p> <p>УК-6.3 Определяет задачи саморазвития и профессионального роста, распределяет их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения</p> <p>УК-6.4 Реализует намеченные цели и задачи деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда</p> <p>УК-6.5 Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей</p> <p>УК-6.6 Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов относительно решения поставленных задач и полученного результата</p>
	УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>УК-7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма</p> <p>УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности</p> <p>УК-7.3 Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности</p> <p>УК-7.4 Осуществляет выбор вида спорта или системы физических упражнений для физического самосовершенствования, развития профессионально важных психофизических качеств и способностей в соответствии со своими индивидуальными способностями и будущей профессиональной деятельностью</p> <p>УК-7.5 Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности</p> <p>УК-7.6 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения</p>

			<p>полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями</p>
Безопасность жизнедеятельности	УК-8	<p>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>УК-8.1 Идентифицирует и анализирует опасные и вредные факторы элементов среды обитания и в рамках осуществляемой деятельности; знает основные вопросы безопасности жизнедеятельности</p> <p>УК-8.2 Способен осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций природного, техногенного, социального (биолого-социального) происхождения; грамотно действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности</p> <p>УК-8.3 Готов принимать участие в оказании первой и экстренной помощи при травмах и неотложных состояниях, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций в мирное и военное время</p> <p>УК-8.4 Способен обеспечить безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в том числе с помощью средств защиты выявить и устранить проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте</p> <p>УК-8.5 Применяет положения общевоинских уставов в повседневной деятельности подразделения, управляет строями, применяет штатное стрелковое оружие; ведет общевойсковой бой в составе подразделения; выполняет поставленные задачи в условиях РХБ заражения; пользуется топографическими картами; оказывает первую медицинскую помощь при ранениях и травмах; имеет высокое чувство патриотизма, считает защиту Родины своим долгом и обязанностью</p>
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9	<p>Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-9.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики</p> <p>УК-9.2 Понимает основные виды государственной социально-экономической политики и их влияние на индивида</p> <p>УК-9.3 Использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом)</p> <p>УК-9.4 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения поставленных целей</p> <p>УК-9.5 Контролирует собственные экономические и финансовые риски</p>

Гражданская позиция	УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1 Соблюдает антикоррупционные стандарты поведения, выявляет коррупционные риски, противодействует коррупционному поведению в профессиональной деятельности УК-10.2 Поддерживает высокий уровень личной и правовой культуры, идентифицирует проявления экстремистской идеологии и противодействует им в профессиональной деятельности УК-10.3 Идентифицирует правонарушения террористической направленности, противодействует проявлениям терроризма в профессиональной деятельности
---------------------	-------	---	---

4.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

В результате освоения программы у выпускника должны быть сформированы **общепрофессиональные компетенции**, приведённые в таблице 4.2.

Таблица 4.2

Категория компетенций	Код	Формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции
Научное мышление	ОПК-1	Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	ОПК-1.1 Демонстрирует знания фундаментальных законов природы и основных физических и математических законов ОПК-1.2 Применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера ОПК-1.3 Использует положения, законы и методы естественных наук для решения инженерных задач в сфере профессиональной деятельности
Исследовательская деятельность	ОПК-2	Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	ОПК-2.1 Находит и критически анализирует научно-техническую информацию, необходимую для решения поставленной задачи ОПК-2.2 Определяет в рамках поставленной инженерной задачи совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих её достижение ОПК-2.3 Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач ОПК-2.4 Выбирает способы и средства измерений для проведения экспериментальных исследований ОПК-2.5 Применяет способы и методы обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений
Информационные технологии	ОПК-3	Владеет методами поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников	ОПК-3.1 Использует информационно-коммуникационные технологии для поиска необходимой информации в своей предметной области ОПК-3.2 Применяет современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации ОПК-3.3 Соблюдает требования информационной безопасности

		и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	
Компьютерная грамотность	ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Применяет современные интерактивные программные комплексы для создания и редактирования текстов, изображений и чертежей ОПК-4.2 Использует современные компьютерные технологии для подготовки текстовой, графической, проектно-конструкторской и производственно-технологической документации в своей предметной области ОПК-4.3 Выбирает и использует необходимые программные средства для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-5.1 Владеет навыками построения алгоритмов ОПК-5.2 Разрабатывает компьютерные программы с учетом поставленных целей и задач, а также особенностей предметной области ОПК-5.3 Применяет на практике операционные системы и оболочки, современные среды разработки прикладного программного обеспечения

4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

В результате освоения программы у выпускника должны быть сформированы профессиональные компетенции (таблица 4.3).

Таблица 4.3

Тип задач профессиональной деятельности	Код	Формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции
Проектно-конструкторский	ПК-1	Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	ПК-1.1 Проводит сравнительный анализ существующих способов реализации цифровых и аналоговых СФ-блоков и на его основе разрабатывает общую архитектуру проектируемых СФ-блоков ПК-1.2 Определяет численные значения основных технических характеристик цифровых и аналоговых СФ-блоков ПК-1.3 Создает схмотехнические и символные представления СФ-блоков в системах автоматизированного проектирования, а также списки соединений на основе графических представлений электрических схем
Проектно-конструкторский	ПК-2	Способен выполнять моделирование элементов интегральных схем и принимать решения об уточнении первичного схмотехни-	ПК-2.1 Применяет средства САПР для реализации основных методов схмотехнического моделирования ПК-2.2 Анализирует результаты схмотехнического моделирования и формирует отчеты о временных, частотных и мощностных характеристиках цифровых и аналоговых СФ-блоков

		ческого описания на основе результатов анализа и верификации результатов моделирования	ПК-2.3 Разрабатывает на основании результатов схмотехнического моделирования предложения о смене электрической схемы СФ-блока и коррекции первичного технического задания
Производственно-технологический	ПК-3	Способен выполнять работы по технологической подготовке производства материалов и изделий электронной техники	ПК-3.1 Выбирает конструкционные материалы и определяет типоразмеры заготовок для изделий микроэлектроники ПК-3.2 Определяет состав средств технологического оснащения для разрабатываемых процессов производства изделий микроэлектроники ПК-3.3 Составляет технологический маршрут, разрабатывает порядок пооперационного выполнения работ и оформляет маршрутные карты изготовления изделий микроэлектроники
Производственно-технологический	ПК-4	Готов организовать метрологическое обеспечение производства материалов и изделий электронной техники	ПК-4.1 Осуществляет контроль правильности эксплуатации технологического оборудования и оснастки на производстве изделий микроэлектроники ПК-4.2 Выявляет причины брака и приближения параметров к предельно допустимым при изготовлении изделий микроэлектроники ПК-4.3 Готовит предложения по повышению точности технологических операций, предупреждению и устранению брака при изготовлении изделий микроэлектроники
Проектно-конструкторский	ПК-5	Способен разрабатывать эскизные топологические представления элементов интегральных схем	ПК-5.1 Разрабатывает и применяет набор ограничений на конфигурации топологических представлений цифровых и аналоговых блоков для заданного технологического процесса ПК-5.2 Разрабатывает топологические представления цифровых и аналоговых блоков средствами САПР с применением методов согласования параметров элементов аналоговых блоков ПК-5.3 Осуществляет физическую и электрическую верификацию топологического представления СФ-блоков средствами САПР
Проектно-конструкторский	ПК-6	Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК-6.1 Читает и интерпретирует проектно-конструкторскую документацию ПК-6.2 Представляет результаты проектирования СФ-блоков в соответствии со стандартами оформления проектно-конструкторской документации ПК-6.3 Осуществляет проверку результатов схмотехнического и топологического проектирования на соответствие техническому заданию
Производственно-технологический	ПК-7	Способен проводить технологические процессы производства материалов и изделий электронной техники	ПК-7.1 Выбирает необходимые параметры технологических процессов производства изделий микроэлектроники ПК-7.2 Осуществляет эксплуатацию технологического оборудования и технологической оснастки на производстве изделий микроэлектроники ПК-7.3 Решает технологические проблемы, возникающие в процессе производства изделий микроэлектроники

5. Структура и содержание ОПОП

5.1 Структура и объем ОПОП

ОПОП включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную).

Программа бакалавриата, структура которой приведена в таблице 5.1, включает блоки Б1 Дисциплины (модули), Б2 «Практика» и Б3 «Государственная итоговая аттестация».

Таблица 5.1

Структура программы		Объем программы и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	212 з.е.
Блок 2	Практика	22 з.е.
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6 з.е.
Объем программы		240 з.е.

Обязательная часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» состоит из дисциплин / модулей, направленных на реализацию универсальных и общепрофессиональных компетенций.

Часть Блока 1, формируемая участниками образовательных отношений, направлена на формирование или углубление универсальных компетенций, формирование профессиональных компетенций, определяющих способность выпускника решать специализированные задачи профессиональной деятельности, соотносенные с запросами работодателей.

Матрица соответствия компетенций, индикаторов их достижения и элементов ОПОП, приведена в **Приложении 3**.

В Блок 2 «Практика» включены следующие виды практик – *учебная и производственная*. В рамках ОПОП проводятся следующие практики:

- учебные:

учебная практика, ознакомительная;

учебная практика, технологическая;

учебная практика, проектно-конструкторская;

- производственные:

производственная практика, технологическая;

производственная практика, проектно-конструкторская;

производственная практика, преддипломная.

Формы, способы и порядок проведения практик устанавливаются соответствующим Положением о порядке проведения практик.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет 52,9 % общего объема программы бакалавриата, что соответствует п. 2.9 ФГОС ВО.

5.2 Календарный учебный график

Календарный учебный график определяет периоды теоретического обучения, практик, экзаменационных сессий, государственной итоговой аттестации, каникул и их чередования в течение периода обучения, а также сводные данные по бюджету времени (в неделях).

Календарный учебный график основной образовательной программы «Интегральная электроника и наноэлектроника» представлен в **Приложении 4**.

5.3 Учебный план

Учебный план представляет собой документ, определяющий перечень дисциплин (модулей), практик, их объем (в зачетных единицах и академических часах), распределение по семестрам, по видам работ (лекции, практические, лабораторные, самостоятельная работа), наличие курсовых работ, проектов, форм промежуточной аттестации.

Учебный план основной образовательной программы «Интегральная электроника и наноэлектроника» представлен в **Приложении 5**.

5.4 Рабочие программы дисциплин (модулей), практик

Рабочие программы размещены в ЭИОС ВГУ. Каждая рабочая программа содержит оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю), практике.

5.5 Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация (ГИА) проводится после освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы в полном объеме.

Порядок проведения, формы, содержание, оценочные материалы, критерии оценки и методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы регламентируется Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры Воронежского государственного университета, утвержденным Ученым советом ВГУ и программой государственной итоговой аттестации по образовательной программе, утвержденной Ученым советом физического факультета. Программа ГИА размещена в ЭИОС ВГУ.

При формировании программы ГИА совместно с работодателями, объединениями работодателей определены наиболее значимые для профессиональной деятельности результаты обучения в качестве необходимых для присвоения установленной квалификации и проверяемые в ходе ГИА. Программа ГИА выставляется в интра-сети ВГУ.

6. Условия осуществления образовательной деятельности

6.1 Общесистемные требования

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам для проведения всех видов аудиторных занятий, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет, как на территории университета, так и вне ее.

ЭИОС университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и/или асинхронное взаимодействие посредством Интернет;
- доступ к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам), предоставляющий возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет <https://edu.vsu.ru/mod/page/view.php?id=35625>:
 - ЭБС "Издательства "Лань";
 - ЭБС «Консультант студента»;
 - ЭБС "Университетская библиотека online";
 - ЭБС ЮРАЙТ;
 - ЭБС IPRbooks;
 - Национальный цифровой ресурс "РУКОНТ".

Доступ к электронным ресурсам в тестовом доступе:

Springer Nature;

Зарубежные базы данных:

Annual Reviews полнотекстовая база данных научных журналов по естественным, техническим и общественным наукам

Свободный доступ из сети ВГУ: <https://annualreviews.lib.vsu.ru>

Cambridge Journals полнотекстовая база данных научных журналов по естественным, техническим и общественным наукам

Свободный доступ из сети ВГУ: <http://www.journals.cambridge.org/archives>

ORF Econtent Library

полнотекстовая база данных книг по естественным, техническим и общественным наукам, предоставляемая Оксфордским Российским фондом

Свободный доступ из сети ВГУ:

<https://ebookcentral.proquest.com/lib/voronezhstate/home.action>

Oxford Journals

полнотекстовая база данных научных журналов по естественным, техническим и общественным наукам

Свободный доступ из сети ВГУ: <http://www.oxfordjournals.org>

Translation and Literature

полнотекстовая база данных научных статей по естественным, техническим, общественным наукам

Свободный доступ из интрасети ВГУ: <http://www.eupublishing.com/journal/tal>

Wiley Online Library

полнотекстовая база данных научных журналов по естественным, техническим, общественным наукам

Свободный доступ из сети ВГУ: <http://onlinelibrary.wiley.com/>

Web of Science

мультидисциплинарная реферативная и наукометрическая база данных. В базе данных индексируются журналы, материалы конференций, монографии, патенты, книжные серии

Свободный доступ из сети ВГУ: <http://apps.webofknowledge.com>

и др.

Российские базы данных

Наука и научная информация

Ежеквартальный научный рецензируемый журнал открытого доступа.

Свободный доступ: <https://www.neiconjournal.com/>

Polpred.com

Научная электронная библиотека

полнотекстовая база данных научных журналов

Свободный доступ из сети ВГУ: <http://elibrary.ru>

Электронно-библиотечная система «Издательства Лань»

Свободный доступ из сети ВГУ: <https://e.lanbook.com/>

(доступ вне сети ВГУ по логину и паролю)

Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»

Свободный доступ из сети ВГУ: <https://biblioclub.ru/>

(для удаленного доступа пройдите регистрацию на сайте ресурса с компьютеров библиотеки)

Электронно-библиотечная система "Консультант студента"

Свободный доступ из сети ВГУ: <http://www.studentlibrary.ru/>

(доступ вне сети ВГУ по логину и паролю)

Электронно-библиотечная система "ЮРАЙТ"

Свободный доступ из сети ВГУ: <https://biblio-online.ru>

(доступ вне сети ВГУ по логину и паролю)

Электронно-библиотечная система "РУКОНТ"

Свободный доступ из сети ВГУ: <https://rucont.ru/>

(доступ вне сети ВГУ по логину и паролю)

Электронные журналы «ИВИС»

периодические журналы по естественным, техническим, общественным наукам

Свободный доступ из сети ВГУ: <https://dlib.eastview.com>

Электронно-библиотечная система «IPRBOOKS»

Свободный доступ из сети ВГУ: <http://www.iprbookshop.ru>

(доступ вне сети ВГУ по логину и паролю)

Сводная база данных «Труды Воронежских ученых» представляет собой библиографическую базу данных, содержащую сведения о публикациях работников высших учебных заведений г. Воронежа.

Для дисциплин, реализуемых с применением ЭО и ДОТ электронная информационно-образовательная среда Университета дополнительно обеспечивает:

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

проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет" (в соответствии с разделом «Требования к условиям реализации программы» ФГОС ВО).

6.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

6.2.1 Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных данной программой, оснащены оборудованием, техническими средствами обучения, программными продуктами, состав которых определяется в РПД, РПП. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

6.2.2 Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

6.2.3 Используемые в образовательном процессе печатные издания представлены в библиотечном фонде Университета из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

6.2.4 Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

Перечень материально-технического оборудования и программного обеспечения, представлен в **Приложении 6**.

6.3 Кадровые условия реализации программы

Реализация программы обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях.

Квалификация педагогических работников Университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

100% численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля), что соответствует п. 4.4.3 ФГОС ВО.

11,8% численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работника-

ми иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет), что соответствует п. 4.4.4 ФГОС ВО.

88,2% численности педагогических работников Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Университета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень и (или) ученое звание, что соответствует п. 4.4.5 ФГОС ВО.

6.4 Финансовые условия реализации программы

Финансовое обеспечение реализации программы осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Минобрнауки России.

6.5 Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе определяется в рамках системы внутренней оценки, а также внешней оценки качества образования.

В целях совершенствования программы при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе привлекаются работодатели и (или) их объединения, иные юридические и (или) физические лица, включая педагогических работников Университета.

Внутренняя оценка качества образовательной деятельности проводится в рамках текущей, промежуточной и государственной (итоговой) аттестаций.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Система внутренней оценки качества образования реализуется в соответствии с планом независимой оценки качества, утвержденным ученым советом факультета.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе проводится в рамках процедуры государственной аккредитации с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП.

Нормативно-методические документы и материалы, регламентирующие и обеспечивающие качество подготовки обучающихся:

Положение о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета, утвержденное Ученым советом ВГУ;

Положение о проведении промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования, утвержденное решением Ученого совета ВГУ;

Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры Воронежского государственного университета, утвержденное Ученым советом ВГУ;

Положение о независимой оценке качества образования в Воронежском государственном университете.

Разработчики ОПОП:

Декан физического факультета



Овчинников О.В.

Куратор программы



Быкадорова Г.В.

Группа разработчиков:

Бормонтов Е.Н., зав.кафедрой физики полупроводников и микроэлектроники

Середин П.В., зав. кафедрой физики твердого тела и наноструктур

Программа рекомендована Ученым советом физического факультета от 18.04.2024, протокол №3

Перечень профессиональных стандартов,
соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом
направления 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника»,
используемых при разработке образовательной программы
«Интегральная электроника и наноэлектроника»

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
1.	40.035	Профессиональный стандарт «Инженер-конструктор аналоговых сложнофункциональных блоков», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 июля 2014 г. № 457н с изменениями и дополнениями от 12 декабря 2016 г. (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 августа 2014 г., регистрационный № 33756)
2.	40.058	Профессиональный стандарт «Инженер-технолог по производству радиоэлектронных средств», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 ноября 2023 г., регистрационный № 829н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 декабря 2023 г., регистрационный № 76636)

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника образовательной программы «Интегральная электроника и наноэлектроника» уровня бакалавриата по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника»

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	код	
40.035 Инженер-конструктор аналоговых сложно-функциональных блоков (СФ-блоков)	А	Разработка принципиальных электрических схем отдельных аналоговых блоков и всего аналогового СФ-блока	6	Определение возможных конструктивных вариантов реализации отдельных аналоговых блоков и всего аналогового СФ-блока	A/01.6	
				Проведение оценочного расчёта параметров отдельных аналоговых блоков и всего аналогового СФ-блока	A/02.6	
				Разработка первичного варианта схемотехнического описания отдельных аналоговых блоков	A/03.6	
	В	Моделирование, анализ и верификация результатов моделирования разработанных принципиальных схем аналоговых блоков и СФ-блока	6	Моделирование схем отдельных аналоговых блоков	B/01.6	
				Анализ и верификация результатов моделирования	B/02.6	
				Анализ и верификация результатов моделирования аналогового СФ-блока, выработка решения об изменении технического задания	B/04.6	
	С	Разработка, физическая верификация и моделирование топологических представлений отдельных аналоговых блоков и СФ-блока	6	Разработка эскизных (или полных) топологических представлений отдельных аналоговых блоков	C/01.6	
	40.058 Инженер-технолог по производству радиоэлектронных средств	С	Разработка типовых технологических процессов и планировок рабочих мест и участков на производстве радиоэлектронных средств	6	Разработка и адаптация типовых технологических процессов изготовления радиоэлектронных средств	C/01.6

Матрица соответствия компетенций, индикаторов их достижения и элементов ОПОП

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	
Б1.0	Обязательная часть	
Б1.0.01	Философия	УК-1.1; УК-1.2; УК-5.2
Б1.0.02	История России	УК-5.1, УК-5.3
Б1.0.03	Иностранный язык	УК-4.1; УК-4.5
Б1.0.04	Безопасность жизнедеятельности	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4
Б1.0.05	Физическая культура и спорт	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
Б1.0.06	Деловое общение и культура речи	УК-4.2; УК-4.3; УК-4.4; УК-4.6
Б1.0.07	Основы военной подготовки	УК-8.5
Б1.0.08	Основы права и антикоррупционного законодательства	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3
Б1.0.09	Управление проектами	УК-2.4; УК-2.5; УК-2.6
Б1.0.10	Психология личности и ее саморазвития	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-6.1; УК-6.2
Б1.0.11	Экономика и финансовая грамотность	УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-9.4; УК-9.5
Б1.0.12	Математика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-2.5
Б1.0.12.01	Математический анализ	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.0.12.02	Аналитическая геометрия и линейная алгебра	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.0.12.03	Теория функций комплексного переменного	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.0.12.04	Дифференциальные и интегральные уравнения	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.0.12.05	Теория вероятностей и математическая статистика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.5
Б1.0.12.06	Методы математической физики	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.0.12.07	Численные методы	ОПК-1.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3
Б1.0.13	Физика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.3; ОПК-2.4; ОПК-2.5
Б1.0.14	Квантовая механика и статистическая физика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3

Б1.О.15	Информационные технологии	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
Б1.О.16	Инженерная и компьютерная графика	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3
Б1.О.17	Экология	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4
Б1.О.18	Кристаллография и кристаллофизика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.4
Б1.О.19	Физика конденсированного состояния	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.4
Б1.О.20	Физика полупроводников	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.4
Б1.О.21	Физические основы электроники	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.О.22	Нанoeлектроника	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2
Б1.О.23	Физика МДП-систем	ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.24	Основы российской государственности	УК-5.4
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	
Б1.В.01	Материалы электронной техники	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-4.2
Б1.В.02	Основы технологии электронной компонентной базы	ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
Б1.В.03	Метрология, стандартизация и технические измерения	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-7.1
Б1.В.04	Твердотельная электроника	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.05	Основы проектирования электронной компонентной базы	ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2
Б1.В.06	Теоретические основы электротехники	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2
Б1.В.07	Элементная база цифровых интегральных схем	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2
Б1.В.08	Интегральная схемотехника	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.09	Компьютерное моделирование материалов микро- и нанoeлектроники	ПК-3.1; ПК-7.1
Б1.В.10	Программирование на языке высокого уровня	ПК-1.2; ПК-2.1
Б1.В.11	Проектирование интегральных схем	ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.12	Топологическое проектирование интегральных схем	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	УК-7.4; УК-7.5; УК-7.6

Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-3.1; ПК-7.1
Б1.В.ДВ.01.01	Практикум по полупроводниковым приборам на основе гетероструктур	ПК-3.1; ПК-7.1
Б1.В.ДВ.01.02	Практикум по физике полупроводников	ПК-3.1; ПК-7.1
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ПК-1.1; ПК-7.1
Б1.В.ДВ.02.01	Введение в интегральную электронику и нанoeлектронику	ПК-1.1; ПК-7.1
Б1.В.ДВ.02.02	Введение в языки проектирования аппаратуры	ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1
Б1.В.ДВ.02.03	Правовые и организационные основы добровольческой (волонтерской) деятельности	УК-3.2
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-6.1
Б1.В.ДВ.03.01	Микросхемотехника	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-6.1
Б1.В.ДВ.03.02	Основы цифровой электроники	ПК-1.1; ПК-1.2
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-4.2; ПК-7.1
Б1.В.ДВ.04.01	Технология и анализ материалов микро- и нанoeлектроники	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-4.2; ПК-7.1
Б1.В.ДВ.04.02	Технология и анализ тонких плёнок, микро- и наносистем	ПК-3.1; ПК-4.2; ПК-7.1; ПК-7.2
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	ПК-3.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-7.3
Б1.В.ДВ.05.01	Методы исследования и контроля полупроводников	ПК-3.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-7.3
Б1.В.ДВ.05.02	Методы анализа полупроводниковых структур	ПК-3.2; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-7.3
Практика		
Б2	Обязательная часть	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная)	ОПК-1.2; ОПК-3.1; ОПК-4.2; ОПК-5.2
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	
Б2.В.01(У)	Учебная практика (технологическая)	ПК-3.1; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
Б2.В.02(У)	Учебная практика (проектно-конструкторская)	ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1

Б2.В.03(П)	Производственная практика (технологическая)	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-8.4; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
Б2.В.04(П)	Производственная практика (проектно-конструкторская)	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б2.В.05(Пд)	Производственная практика (преддипломная)	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-4.3; ПК-7.3
Государственная итоговая аттестация		
БЗ	БЗ.О	Обязательная часть
БЗ.О.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-2.4; ОПК-2.5; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ПК-1.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-4.3; ПК-7.3
Факультативы		
ФТД	ФТД.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
ФТД.В.01	Бионаноэлектроника	ПК-1.1
ФТД.В.02	Системы приборно-технологического проектирования	ПК-3.3; ПК-7.1; ПК-7.3

Календарный учебный график

Направление подготовки: 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника»

Профиль: «Интегральная электроника и наноэлектроника»

Форма обучения: очная

Документ подписан усиленной
квалифицированной электронной подписью
Серийный номер сертификата
01 d9 4a 81 0d 2c d9 a0 00 0b 54 c2 00 06 00 02
Выдан Чупандиной Е.Е., первый проректор –
проректор по учебной работе ФГБОУ ВО ВГУ
Действителен: с 03.03.2023 по 03.03.2024

Календарный учебный график

Мес	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август								
Числа	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28	29-4	5-11	12-18	19-25	26-1	2-8	9-15	16-22	23-1	2-8	9-15	16-22	23-29	30-5	6-12	13-19	20-26	27-3	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-31		
Нед	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52		
I									*									*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
II									*									*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
III									*									*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
IV									*					Э	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	Сем. 7	Сем. 8	Всего	
	Теоретическое обучение	17 5/6	17 1/6	35	18 4/6	17 3/6	36 1/6	17 2/6	17 1/6	34 3/6	12 4/6	13	25 4/6	131 2/6
Э	Экзаменационные сессии	2	1 2/6	3 2/6	2	2	4	2 4/6	4/6	3 2/6	1 2/6	1 2/6	2 4/6	13 2/6
У	Учебная практика		2 4/6	2 4/6					1 2/6	1 2/6	2 4/6		6 4/6	
П	Производственная практика								2	2	4		6	
Пд	Преддипломная практика										2	2	2	
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										4	4	4	
К	Продолжительность каникул	6 дн	57 дн	63 дн	7 дн	63 дн	70 дн	6 дн	56 дн	62 дн	7 дн	57 дн	64 дн	259 дн
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	8 дн	5 дн	13 дн	8 дн	4 дн	12 дн	8 дн	4 дн	12 дн	8 дн	4 дн	12 дн	49 дн

Учебный план 1курс

Индекс	Наименование	Форма контроля				Курс 1													
		Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КР	Семестр 1						Семестр 2							
						з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	СР пр. подгото	Конт роль	
Блок 1. Дисциплины (модули)						29.25	226	118	260	341	108	26.75	236	100	228	393		72	
Обязательная часть						29.25	226	118	260	341	108	17.75	168	34	164	237		36	
Б1.О.02	История России			2		1.75	34		16	13		2.25	34		32	15			
Б1.О.03	Иностранный язык	4	123			1.5			34	20		1.5			34	20			
Б1.О.05	Физическая культура и спорт		1			2	8		58	6									
Б1.О.06	Деловое общение и культура речи		2									2	16		16	40			
Б1.О.08	Основы права и противодействие противоправному поведению		2									2	34		16	22			
Б1.О.09	Управление проектами			2								2	16		16	40			
Б1.О.11	Экономика и финансовая грамотность			1		2	16		34	22									
Б1.О.12	Математика	123	334	134		8	68		68	116	36	5	34		34	76		36	
Б1.О.12.01	Математический анализ	2		1		4	34		34	76		5	34		34	76		36	
Б1.О.12.02	Аналитическая геометрия и линейная алгебра	1				4	34		34	40	36								
Б1.О.13	Физика	3		12		3	34	34	18	22		3	34	34	16	24			
Б1.О.15	Информационные технологии	1				6	34	50		96	36								
Б1.О.16	Инженерная и компьютерная графика	1				3	16	34		22	36								
Б1.О.24	Основы российской государственности		1			2	16		32	24									
Часть, формируемая участниками образовательных отношений												9	68	66	64	156		36	
Б1.В.10	Программирование на языке высокого уровня	2										5	34	50		60		36	
	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (модуль)		23456												48	18			
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2		2									4	34	16	16	78			
Б1.В.ДВ.02.01	Введение в интегральную электронику и наноэлектронику		2									4	34	16	16	78			
Б1.В.ДВ.02.02	Введение в языки проектирования аппаратуры		2									4	34	16	16	78			
Б1.В.ДВ.02.03	Правовые и организационные основы добровольческой (волонтерской)		2									4	34	16	16	78			
Блок 2. Практика												4			2	142		36	
Обязательная часть												4			2	142		36	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (ознакомительная)		2									4			2	142		36	
ФТД. Факультативы												2	34			38			
Часть, формируемая участниками образовательных отношений												2	34			38			
ФТД.В.01	Бионанoeлектроника		2									2	34			38			

2 курс

Индекс	Наименование	Форма контроля				Курс 2											
		Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КР	Семестр 3						Семестр 4					
						з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль
Блок 1. Дисциплины (модули)					31	216	72	300	486	108	29	204	220	132	446	108	
Обязательная часть					25	180	36	252	360	72	17	136	118	84	202	72	
Б1.О.01	Философия			3		3	36		36	36							
Б1.О.03	Иностранный язык	4	123			2			36	36	3			34	38	36	
Б1.О.11	Экономика и финансовая грамотность			1													
Б1.О.12	Математика	123	334	134		11	90		126	144	36	5	68	50	16	46	
Б1.О.12.03	Теория функций комплексного переменного	3				3	36		18	18	36						
Б1.О.12.04	Дифференциальные и интегральные уравнения		34			2	18		36	18		2	34		16	22	
Б1.О.12.05	Теория вероятностей и математическая статистика			3		3	18		36	54							
Б1.О.12.06	Методы математической физики		3			3	18		36	54							
Б1.О.12.07	Численные методы			4							3	34	50		24		
Б1.О.13	Физика	3		12		5	36	36	18	54	36						
Б1.О.14	Квантовая механика и статистическая физика	5	4								3	34		34	40		
Б1.О.17	Экология		3			4	18		36	90							
Б1.О.18	Кристаллография и кристаллофизика	4									6	34	68		78	36	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений					6	36	36	48	126	36	12	68	102	48	244	36	
Б1.В.06	Теоретические основы электротехники	34				6	36	36		108	36	6	34	34		112	36
	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту (модуль)		23456						48	18					48	18	

Материально-техническое обеспечение основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника», профиль «Интегральная электроника и наноэлектроника»

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1	Философия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: ноутбук, мультимедиа-проектор, экран; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019 Учебная аудитория для проведения семинарских и практических занятий (к. 335) Аудитория для самостоятельной работы: компьютерный класс с доступом к сети Интернет: компьютеры (мониторы, системные блоки) – 15 шт.; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 335 г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 335 г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 313(А)
2	История России	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: ноутбук, мультимедиа-проектор, экран; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019 Учебная аудитория для проведения семинарских и практических занятий Аудитория для самостоятельной работы: компьютерный класс с доступом к сети Интернет: компьютеры (мониторы, системные блоки) – 15 шт.; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 428 г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 339 г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 313(А)
3	Иностранный язык	Учебная аудитория для проведения занятий практических занятий	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 406

		Аудитория для самостоятельной работы: компьютерный класс с доступом к сети Интернет: компьютеры (мониторы, системные блоки) – 15 шт.; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 313(А)
4	Безопасность жизнедеятельности	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: ноутбук, мультимедиа-проектор, экран; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 347
		Кабинет безопасности жизнедеятельности: Кабинет безопасности жизнедеятельности: индивидуальные противохимические пакеты, пакеты перевязочные индивидуальные, комплект индивидуальный медицинский гражданской защиты, общевойсковой защитный комплект, противогазы ГП-5, ГП-7, респираторы Р-2, респиратор «Лепесток», таблицы по теме «Средства индивидуальной защиты», «Коллективные средства защиты» Дозиметр-радиометр МКС-05 «Терра-П», измеритель мощности экспозиционной дозы ДП-5В, комплект индивидуальных дозиметров ДП-22В, войсковой прибор химической разведки ВПХР Обучающие фильмы. Тренажер сердечно-легочной реанимации «Максим 1», Жгуты кровоостанавливающие с дозированной компрессией для само- и взаимопомощи, устройства для проведения искусственного дыхания "Рот-устройство-рот".; ноутбук Asus с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВГУ; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, ул. Пушкинская, 16, к.110, 111
		Аудитория для самостоятельной работы: компьютерный класс с доступом к сети Интернет: компьютеры (мониторы, системные блоки) – 15 шт.; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 313(А)
5	Физическая культура и спорт	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: ноутбук, мультимедиа-проектор, экран; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 436
		Спортивный зал: гимнастические стенки (4 шт), брусья (2 шт.), маты гимнастические (10 шт.), гантели (8 шт.), баскетбольные щиты (2 шт), волейбольная сетка, сетки для игры в бадминтон, баскетбольные и волейбольные мячи (20 шт), бадминтонные ракетки, воланы и мячи, обручи (25 шт.)	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, пом.1, в лит. А, А1, а1, а2, а3, а4, ауд. № 300
		Аудитория для самостоятельной работы: компьютерный класс с доступом к сети Интернет: компьютеры (мониторы, системные блоки) – 15 шт.; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 313(А)

6	Деловое общение и культура речи	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практических занятий типа: ноутбук Acer ASPIRE 5732ZG, проектор BenQ MP515; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 239
		Аудитория для самостоятельной работы: компьютерный класс с доступом к сети Интернет: компьютеры (мониторы, системные блоки) – 15 шт.; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 313(A)
		Лингафонный кабинет: кассетный магнитофон, мультимедиа-проектор, экран, пакеты аудио и видео кассет	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 231
7	Основы военной подготовки	Учебный центр ВГУ	г. Воронеж, пр. Революции, д.24, учебный корпус 3,
		Аудитория для самостоятельной работы: Учебный центр ВГУ	г. Воронеж, пр. Революции, д.24, учебный корпус 3,
8	Основы права и антикоррупционного законодательства	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: ноутбук, мультимедиа-проектор, экран; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 304
		Учебная аудитория для проведения семинарских и практических занятий	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 318
		Аудитория для самостоятельной работы: компьютерный класс с доступом к сети Интернет: компьютеры (мониторы, системные блоки) – 15 шт.; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 313(A)
9	Управление проектами	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практических занятий типа: ноутбук Acer ASPIRE 5732ZG, проектор BenQ MP515; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 239
		Учебная аудитория для проведения семинарских и практических занятий	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 318
		Аудитория для самостоятельной работы: компьютерный класс с доступом к сети Интернет: компьютеры (мониторы, системные блоки) – 15 шт.; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 313(A)
10	Психология личности и ее саморазвития	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практических занятий типа: ноутбук Acer ASPIRE 5732ZG, проектор BenQ MP515; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 239
		Учебная аудитория для проведения семинарских и практических занятий	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 318
		Аудитория для самостоятельной работы: компьютерный класс с доступом к сети Интернет: компьютеры (мониторы, системные блоки) – 15 шт.; Mi-	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 313(A)

		crosoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	
11	Экономика и финансовая грамотность	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практических занятий типа: ноутбук Acer ASPIRE 5732ZG, проектор BenQ MP515; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 345
		Учебная аудитория для проведения семинарских и практических занятий	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 345
		Аудитория для самостоятельной работы: компьютерный класс с доступом к сети Интернет: компьютеры (мониторы, системные блоки) – 15 шт.; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 313(A)
12	Математический анализ	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа - мультимедийный кабинет кафедры ФППиМЭ: стационарный мультимедийный проектор Acer X125H – 1 шт., ноутбук emachines e510 – 1 шт.; Microsoft Windows	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 218
		Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и практических занятий - мультимедийный кабинет кафедры ФППиМЭ: стационарный мультимедийный проектор Acer X125H – 1 шт., ноутбук emachines e510 – 1 шт.; Microsoft Windows	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 218
		Аудитория для самостоятельной работы: компьютерный класс с доступом к сети Интернет: компьютеры (мониторы, системные блоки) – 15 шт.; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 313(A)
13	Аналитическая геометрия и линейная алгебра	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: ноутбук, мультимедиа-проектор, экран; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 436
		Учебная аудитория для проведения семинарских и практических занятий	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 333
		Аудитория для самостоятельной работы: компьютерный класс с доступом к сети Интернет: компьютеры (мониторы, системные блоки) – 15 шт.; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 313(A)
14	Теория функций комплексного переменного	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: ноутбук, мультимедиа-проектор, экран; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 437
		Учебная аудитория для проведения семинарских и практических занятий	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 320
		Аудитория для самостоятельной работы: компьютерный класс с доступом к сети Интернет: компьютеры (мониторы, системные блоки) – 15 шт.; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 313(A)

15	Дифференциальные и интегральные уравнения	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: ноутбук, мультимедиа-проектор, экран; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 321
		Учебная аудитория для проведения семинарских и практических занятий	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 320
		Аудитория для самостоятельной работы: компьютерный класс с доступом к сети Интернет: компьютеры (мониторы, системные блоки) – 15 шт.; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 313(A)
16	Теория вероятностей и математическая статистика	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: ноутбук, мультимедиа-проектор, экран; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 321
		Учебная аудитория для проведения семинарских и практических занятий	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 320
		Аудитория для самостоятельной работы: компьютерный класс с доступом к сети Интернет: компьютеры (мониторы, системные блоки) – 15 шт.; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 313(A)
17	Методы математической физики	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: ноутбук, мультимедиа-проектор, экран; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 321
		Учебная аудитория для проведения семинарских и практических занятий	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 320
		Аудитория для самостоятельной работы: компьютерный класс с доступом к сети Интернет: компьютеры (мониторы, системные блоки) – 15 шт.; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 313(A)
18	Численные методы	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа - мультимедийный кабинет кафедры ФППиМЭ: стационарный мультимедийный проектор Acer X125H – 1 шт., ноутбук emachines e510 – 1 шт.; Microsoft Windows 7, Windows 10 договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 218
		Лаборатория компьютерных технологий, САПР и математического моделирования кафедры физики твердого тела и наноструктур: компьютеры Pentium Intel Core i7 - 6 шт., компьютеры Pentium Intel Core Duo - 8 шт.; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019; программные пакеты собственной разработки (свидетельства о гос. рег. программ для ЭВМ № 2011614890 от 22.06.2011; № 2011615201 от 01.07.2011)	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 18, 19
		Аудитория для самостоятельной работы: компьютерный класс с доступом к сети Интернет: компьютеры (мониторы, системные блоки) – 15 шт.; Mi-	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 313(A)

		crosoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	
19	Физика	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: ноутбук, мультимедиа-проектор, экран Ноутбук ASUS K50AF, проектор Samsung SP-M200S; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 428
		Учебная аудитория для проведения семинарских и практических занятий	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 135
		Лаборатории общего физического практикума по механике и молекулярной физике Лабораторные установки для: изучения плотности твёрдых тел; изучения движения баллистического маятника; определения моментов инерции твёрдых тел с помощью маятника Максвелла; определения моментов инерции твёрдых тел; изучения движения маятника Обербека; изучения модуля упругости; изучения модуля сдвига; для изучения движения гироскопа; изучения свойств физического маятника; изучения крутильных колебаний: - доска Гальтона; - установка для изучения биений (колебаний связанных систем); Установка для исследования затухающих колебаний; - установка для определения длины свободного пробега молекул воздуха (2 шт.); - вискозиметр Оствальда; Установка для определения коэффициента внутреннего трения методом Стокса; - ротационный вискозиметр; - установка для исследования поверхностного натяжения воды; - установка для исследования зависимости поверхностного натяжения воды от температуры (2 шт.); - установка для определения коэффициента объёмного расширения жидкостей; - установка для определения скорости звука интерференционным методом; - ТКО для лаборатории «Молекулярная физика и термодинамика»: ФТП1-1, ФТП1-3, ФТП1-6, ФТП1-8, ФТП1-10, ФТП1-11; - компьютер для обработки результатов экспериментов ; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 145

		<p>Лаборатория общего физического практикума по электричеству:</p> <ul style="list-style-type: none">- Лабораторные установки для: определения удельного заряда электрона в вакуумном диоде; определения удельного заряда электрона методом магнетрона; изучения электростатического поля; исследования процесса заряда и разряда конденсатора; изучения сегнетоэлектриков; определения температурной зависимости сопротивления металлов; определения горизонтальной составляющей магнитного поля Земли при помощи постоянного магнита; определения горизонтальной составляющей магнитного поля Земли при помощи тангенс гальванометра; исследования петли гистерезиса ферромагнетиков; определения электродинамической постоянной; изучения законов переменного тока; изучения свойств полупроводниковых выпрямителей;- осциллограф С1-178.1 (4 шт.);- электронный секундомер;- набор для демонстрации электрических полей;- компьютер для обработки результатов экспериментов; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 141
--	--	--	--

		<p>Лаборатория общего физического практикума по оптике:</p> <ul style="list-style-type: none"> - лабораторные установки для: определения фокусного расстояния сложного объектива с помощью оптической скамьи ОСК-2; исследования дисперсии стеклянной призмы; определения красной границы фотоэффекта; исследования спектров поглощения растворов; измерения показателей преломления жидкостей с помощью рефрактометра; получения и анализа поляризованного света; изучение тонкой структуры зелёной линии ртути с помощью интерферометра Фабри-Перо; изучения явления интерференции с помощью бипризмы Френеля; определения длины световой волны с помощью колец Ньютона; изучения дифракции Френеля на круглом отверстии; изучения дифракции Фраунгофера на щели и тонкой нити; изучения дифракция лазерного излучения на различных преградах; изучения дифракции Фраунгофера на отверстиях различной формы и решётках. Электронный осциллограф. Спектральный прибор УМ-2; - лабораторные комплексы ЛКО-11; ЛКО-1А; ЛКО-3, лабораторные модули МРО-1, МРО-2, МРО-3, включающие, в том числе, гелий-неоновый и полупроводниковые лазеры, гониометры, рефрактометр, фотоколориметры, монохроматоры, оптические модульные установки с наборами модулей, объективы, дуговые ртутные лампы с источниками питания, поляриметры, микроскопы, линзы, кюветы, колбы, мензурки, химикаты, голографическая демонстрационная установка; - рефрактометр ИФР-454Б2М; - фотометр КФК-5М. 	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 143
		Аудитория для самостоятельной работы: компьютерный класс с доступом к сети Интернет: компьютеры (мониторы, системные блоки) – 15 шт.; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 313(А)
20	Квантовая механика и статистическая физика	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: ноутбук, мультимедиа-проектор, экран; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 345
		Учебная аудитория для проведения семинарских и практических занятий	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 345
		Аудитория для самостоятельной работы: компьютерный класс с доступом к сети Интернет: компьютеры (мониторы, системные блоки) – 15 шт.; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 313(А)
21	Информационные технологии	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа - мультимедийный кабинет кафедры ФППиМЭ: стационарный мультимедийный проектор Acer X125H – 1 шт., ноутбук emachines e510 – 1 шт.; Microsoft Windows	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 218

		7, Windows 10 договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	
		Лаборатория вычислительных систем и математического моделирования: сервер на базе 2-х процессоров Xeon E5-2620 v3. – 1 шт., компьютеры Pentium Dual Core - 10 шт.; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 146
		Аудитория для самостоятельной работы студентов: Сервер на базе 2-х процессоров Xeon E5-2620 v3. – 1 шт., компьютеры HP ProDesk 400 G6 SFF – 9 шт., компьютеры Pentium Dual Core - 2 шт. , подключенные к сети Интернет и с обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ВГУ; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 146
22	Инженерная и компьютерная графика	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа - мультимедийный кабинет кафедры ФППиМЭ: стационарный мультимедийный проектор Acer X125H – 1 шт., ноутбук emachines e510 – 1 шт.; Microsoft Windows 7, Windows 10 договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 218
		Лаборатория вычислительных систем и математического моделирования: сервер на базе 2-х процессоров Xeon E5-2620 v3. – 1 шт., компьютеры Pentium Dual Core - 10 шт.; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 146
		Аудитория для самостоятельной работы студентов: Сервер на базе 2-х процессоров Xeon E5-2620 v3. – 1 шт., компьютеры HP ProDesk 400 G6 SFF – 9 шт., компьютеры Pentium Dual Core - 2 шт. , подключенные к сети Интернет и с обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ВГУ; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 146
23	Экология	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: ноутбук Acer ASPIRE 5732ZG, проектор BenQ MP515; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 321
		Учебная аудитория для проведения семинарских и практических занятий	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 320
		Аудитория для самостоятельной работы студентов: Сервер на базе 2-х процессоров Xeon E5-2620 v3. – 1 шт., компьютеры HP ProDesk 400 G6 SFF – 9 шт., компьютеры Pentium Dual Core - 2 шт. , подключенные к сети Интернет и с обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ВГУ; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 146

24	Кристаллография и кристаллофизика	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: ноутбук Acer ASPIRE 5732ZG, проектор BenQ MP515; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 321
		Лаборатория рентгеноспектрального и рентгеноструктурного анализа: рентгеновский дифрактометр ДРОН – 4 -07 - 1 шт.	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, лаб. 26
		Лаборатория рентгеноспектрального и рентгеноструктурного анализа: рентгеновский дифрактометр Радиан ДР-023 - 1 шт., Спектрометр универсальный рентгеновский «Реном» СУР-01 - 1 шт; лабораторная установка Leybold rontgengerat X-ray apparatus 554800 - 1 шт.	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, лаб. 21
		Аудитория для самостоятельной работы студентов: Сервер на базе 2-х процессоров Xeon E5-2620 v3. – 1 шт., компьютеры HP ProDesk 400 G6 SFF – 9 шт., компьютеры Pentium Dual Core - 2 шт. , подключенные к сети Интернет и с обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ВГУ; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 146
25	Физика конденсированного состояния	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: ноутбук Acer ASPIRE 5732ZG, проектор BenQ MP515; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 321
		Лаборатория рентгеноспектрального и рентгеноструктурного анализа: рентгеновский спектрометр-монохроматор РСМ-500 - 1 шт.;	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, лаб. 25
		Лаборатория рентгеноспектрального и рентгеноструктурного анализа: рентгеновский дифрактометр ДРОН – 4 -07 - 1 шт.	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, лаб. 26
		Лаборатория рентгеноспектрального и рентгеноструктурного анализа: рентгеновский дифрактометр Радиан ДР-023 - 1 шт., спектрометр универсальный рентгеновский «Реном» СУР-01 - 1 шт; лабораторная установка Leybold rontgengerat X-ray apparatus 554800 - 1 шт.	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, лаб. 21
		Совместная лаборатория физики наногетероструктур и полупроводниковых материалов: рамановский спектрометр РамМикс 532 - 1 шт.; установка для измерения параметров полупроводниковых материалов на эффекте Холла HMS-2000 - 1 шт;	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, лаб. 28
		Аудитория для самостоятельной работы студентов: Сервер на базе 2-х процессоров Xeon E5-2620 v3. – 1 шт., компьютеры HP ProDesk 400 G6 SFF – 9 шт., компьютеры Pentium Dual Core - 2 шт. , подключенные к сети Интернет и с обеспечением доступа к электронной информационно-	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 146

		образовательной среде ВГУ; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	
26	Физика полупроводников	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа - мультимедийный кабинет кафедры ФППиМЭ: стационарный мультимедийный проектор Acer X125H – 1 шт., ноутбук emachines e510 – 1 шт.; Microsoft Windows 7, Windows 10 договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 218
		Лаборатория спецпрактикумов кафедры ФППиМЭ: цифровые осциллографы АКИП 4115/4А - 6 шт., функциональные генераторы Rigol DG1022 - 6 шт., лабораторный стенд для исследования полупроводниковых свойств твердых тел - 1 шт., лабораторный стенд для исследования биполярных структур - 1 шт.; лабораторный стенд для исследования униполярных структур - 1 шт.; лабораторный стенд для исследования вольт-фарадных характеристик - 1 шт.; измерители RLC E7-12 - 2 шт., компьютеры Pentium Dual Core - 5 шт.; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 138
		Аудитория для самостоятельной работы студентов: сервер на базе 2-х процессоров Xeon E5-2620 v3. – 1 шт., компьютеры HP ProDesk 400 G6 SFF – 9 шт., компьютеры Pentium Dual Core - 2 шт. , подключенные к сети Интернет и с обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ВГУ; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 146
27	Физические основы электроники	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: ноутбук Toshiba Satellite A200-1M5, проектор InFocus LP70+; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 333
		Лаборатория спецпрактикумов кафедры ФТТиНС: Лабораторный стенд для исследования эффекта Холла - 1 шт; Лабораторный стенд для исследования эффекта термо-ЭДС - 1 шт; Лабораторный стенд для исследования электропроводности полупроводников - 1 шт; Лабораторный стенд для исследования свойств р-п перехода - 1 шт; Спектрофотометр СФ-56А - 1 шт; ИК-Фурье спектрометр Vertex-70 - 1 шт; Спектрофотометр LAMBDA_650 - 1 шт; Лабораторный стенд для исследования вольт-амперных характеристики диодов и транзисторов, вольт-фарадных характеристик МДП-структур - 1 шт; осциллограф цифровой Rohde & Schwarz НМО 3054 - 1 шт.; осциллограф цифровой Rohde & Schwarz НМО 1004 - 1 шт.;	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, лаб. 126

		Аудитория для самостоятельной работы студентов: Сервер на базе 2-х процессоров Xeon E5-2620 v3. – 1 шт., компьютеры HP ProDesk 400 G6 SFF – 9 шт., компьютеры Pentium Dual Core - 2 шт. , подключенные к сети Интернет и с обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ВГУ; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 146
28	Нанoeлектроника	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа - мультимедийный кабинет кафедры ФППиМЭ: стационарный мультимедийный проектор Acer X125H – 1 шт., ноутбук emachines e510 – 1 шт.; Microsoft Windows 7, Windows 10 договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 218
		Лаборатория вычислительных систем и математического моделирования: сервер на базе 2-х процессоров Xeon E5-2620 v3. – 1 шт., компьютеры Pentium Dual Core - 10 шт.; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 146
		Аудитория для самостоятельной работы студентов: сервер на базе 2-х процессоров Xeon E5-2620 v3. – 1 шт., компьютеры HP ProDesk 400 G6 SFF – 9 шт., компьютеры Pentium Dual Core - 2 шт. , подключенные к сети Интернет и с обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ВГУ; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 146
29	Физика МДП-систем	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа - мультимедийный кабинет кафедры ФППиМЭ: стационарный мультимедийный проектор Acer X125H – 1 шт., ноутбук emachines e510 – 1 шт.; Microsoft Windows 7, Windows 10 договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 218
		Лаборатория спецпрактикумов кафедры ФППиМЭ: цифровые осциллографы АКП 4115/4А - 6 шт., функциональные генераторы Rigol DG1022 - 6 шт., лабораторный стенд для исследования полупроводниковых свойств твердых тел - 1 шт., лабораторный стенд для исследования биполярных структур - 1 шт.; лабораторный стенд для исследования униполярных структур - 1 шт.; лабораторный стенд для исследования вольт-фарадных характеристик - 1 шт.; измерители RLC E7-12 - 2 шт., компьютеры Pentium Dual Core - 5 шт.; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 138
		Аудитория для самостоятельной работы студентов: сервер на базе 2-х процессоров Xeon E5-2620 v3. – 1 шт., компьютеры HP ProDesk 400 G6 SFF – 9 шт., компьютеры Pentium Dual Core - 2 шт. , подключенные к сети Ин-	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 146

		тернет и с обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ВГУ; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	
30	Основы российской государственности	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: ноутбук, мультимедиа-проектор, экран; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 409П
		Учебная аудитория для проведения семинарских и практических занятий	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 409П
		Аудитория для самостоятельной работы: компьютерный класс с доступом к сети Интернет: компьютеры (мониторы, системные блоки) – 15 шт.; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 313(А)
31	Материалы электронной техники	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа - мультимедийный кабинет кафедры ФППиМЭ: стационарный мультимедийный проектор Acer X125H – 1 шт., ноутбук emachines e510 – 1 шт.; Microsoft Windows 7, Windows 10 договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 218
		Лаборатория спецпрактикумов кафедры ФППиМЭ: цифровые осциллографы АКИП 4115/4А - 5 шт., функциональные генераторы Rigol DG1022 - 5 шт., измерители RLC E7-12 - 2 шт.; лабораторный стенд для исследования полупроводниковых свойств твердых тел - 1 шт., лабораторный макет для определения типа проводимости п/п – 1 шт.; лабораторный макет для измерения удельного сопротивления п/п – 1 шт.; лабораторный макет для изучения внутреннего фотоэффекта в п/п – 1 шт., компьютеры Pentium DualCore - 5 шт.; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019; открытый программный пакет LAMMPS Molecular Dynamics Simulator	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 138
		Лаборатория функциональных наноматериалов: анализатор размеров наночастиц Photocor Mini – 1 шт.; аналитические весы VIBRA HT 84RCE – 1 шт.; ультразвуковой диспергатор УЗД1-0,063/22 – 1 шт.; микроинтерферометр МИИ4 – 1 шт.	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 55
		Аудитория для самостоятельной работы студентов: Сервер на базе 2-х процессоров Xeon E5-2620 v3. – 1 шт., компьютеры HP ProDesk 400 G6 SFF – 9 шт., компьютеры Pentium Dual Core - 2 шт. , подключенные к сети Интернет и с обеспечением доступа к электронной информационно-	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 146

		образовательной среде ВГУ; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	
32	Основы технологии электронной компонентной базы	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа - мультимедийный кабинет кафедры ФППиМЭ: стационарный мультимедийный проектор Acer X125H – 1 шт., ноутбук emachines e510 – 1 шт.; Microsoft Windows 7, Windows 10 договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 218
		Лаборатория плазменной технологии в микроэлектронике: лабораторный макет установки радикального травления – 1шт., лабораторный макет установки плазмохимического травления – 1шт., лабораторный макет установки реактивного ионно-плазменного травления – 1 шт., микроскоп МИИ-4 – 1 шт., микроскоп МБС-1 – 1 шт., весы аналитические ВЛАО-200 – 1 шт.	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 17
		Лаборатории технологических практикумов кафедры ФППиМЭ: установка вакуумного напыления УВН-2Н – 3 шт., лабораторный макет диффузионной печи – 3 шт.; печь для термического окисления материалов «Изоприн» - 1 шт.; лабораторный макет установки для измерения удельного сопротивления полупроводников – 1 шт., микроскоп МИИ-4 – 1 шт., эллипсометр Э-3 – 1 шт.	г. Воронеж, пр. Революции, д.24, учебный корпус 3, к. 109, 126
		Аудитория для самостоятельной работы студентов: Сервер на базе 2-х процессоров Xeon E5-2620 v3. – 1 шт., компьютеры HP ProDesk 400 G6 SFF – 9 шт., компьютеры Pentium Dual Core - 2 шт. , подключенные к сети Интернет и с обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ВГУ; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 146
33	Метрология, стандартизация и технические измерения	Лекционная аудитория кафедры ФТТиНС: ноутбук Toshiba Satellite A200-1M5, проектор InFocus LP70+; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 21
		Лаборатория спецпрактикумов кафедры ФТТиНС: учебный стенд «Электрические измерения и основы метрологии» - 1 шт.; осциллограф цифровой Rohde & Schwarz НМО 3054 - 1 шт.; осциллограф цифровой Rohde & Schwarz НМО 1004 - 1 шт.;	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 126
		Аудитория для самостоятельной работы студентов: Сервер на базе 2-х процессоров Xeon E5-2620 v3. – 1 шт., компьютеры HP ProDesk 400 G6 SFF – 9 шт., компьютеры Pentium Dual Core - 2 шт. , подключенные к сети Интернет и с обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ВГУ; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 146

34	Твердотельная электроника	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа - мультимедийный кабинет кафедры ФППИМЭ: стационарный мультимедийный проектор Acer X125H – 1 шт., ноутбук emachines e510 – 1 шт.; Microsoft Windows 7, Windows 10 договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 218
		Учебная лаборатория микропроцессорных систем: компьютеры Lenovo V520-15IKL - 8 шт., цифровые осциллографы UTD2025CL - 3 шт., функциональные генераторы UTG2025A - 3 шт., источники питания QJ1503C – 3 шт., мультиметры цифровые UT39B – 3 шт., платы Arduino Uno с комплектом элементов оптоэлектроники – 6 шт., комплект лабораторного оборудования СХТ1-С-Р «Схемотехника» - 3 шт. комплект радиодеталей, телевизор LED 48” – 1 шт.; Microsoft Windows 10, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019, открытое ПО Arduino IDE	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, лаб. 224
		Аудитория для самостоятельной работы студентов: Сервер на базе 2-х процессоров Xeon E5-2620 v3. – 1 шт., компьютеры HP ProDesk 400 G6 SFF – 9 шт., компьютеры Pentium Dual Core - 2 шт. , подключенные к сети Интернет и с обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ВГУ; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 146
35	Основы проектирования электронной компонентной базы	Лекционная аудитория кафедры ФТТИНС: ноутбук Toshiba Satellite A200-1M5, проектор InFocus LP70+; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 21
		Лаборатория компьютерных технологий, САПР и математического моделирования: компьютеры Pentium Intel Core Duo - 8 шт.; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019 QuartusII version 9.1, Лицензия Build 304 01/25/2010 Web Edition	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, лаб. 19
		Аудитория для самостоятельной работы студентов: Сервер на базе 2-х процессоров Xeon E5-2620 v3. – 1 шт., компьютеры HP ProDesk 400 G6 SFF – 9 шт., компьютеры Pentium Dual Core - 2 шт. , подключенные к сети Интернет и с обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ВГУ; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 146
36	Теоретические основы электротехники	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа - мультимедийный кабинет кафедры ФППИМЭ: стационарный мультимедийный проектор Acer X125H – 1 шт., ноутбук emachines e510 – 1 шт.; Microsoft Windows 7, Windows 10 договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 218

		Учебная лаборатория микропроцессорных систем: компьютеры Lenovo V520-15IKL - 8 шт., цифровые осциллографы UTD2025CL - 3 шт., функциональные генераторы UTG2025A - 3 шт., источники питания QJ1503C – 3 шт., мультиметры цифровые UT39B – 3 шт., комплект лабораторного оборудования СХТ1-С-Р «Схемотехника» - 3 шт., комплект радиодеталей, телевизор LED 48” – 1 шт.; открытое ПО ngspice	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, лаб. 224
		Аудитория для самостоятельной работы студентов: Сервер на базе 2-х процессоров Xeon E5-2620 v3. – 1 шт., компьютеры HP ProDesk 400 G6 SFF – 9 шт., компьютеры Pentium Dual Core - 2 шт. , подключенные к сети Интернет и с обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ВГУ; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 146
37	Элементная база цифровых интегральных схем	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа - мультимедийный кабинет кафедры ФППиМЭ: стационарный мультимедийный проектор Acer X125H – 1 шт., ноутбук emachines e510 – 1 шт.; Microsoft Windows 7, Windows 10 договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 218
		Учебная лаборатория микропроцессорных систем: отладочные комплекты микроконтроллера K1986BE92QI - 6 шт., отладочные комплекты ПЛИС Altera MAX II - 8 шт., компьютеры Lenovo V520-15IKL - 8 шт., цифровые осциллографы UTD2025CL - 3 шт., функциональные генераторы UTG2025A - 3 шт., источники питания QJ1503C – 3 шт., мультиметры цифровые UT39B – 3 шт., комплект лабораторного оборудования СХТ1-С-Р «Схемотехника» - 3 шт., телевизор LED 48” – 1 шт.; Microsoft Windows 10, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019, свободно распространяемое ПО Quartus Prime 18.1 Lite Edition	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, лаб. 224
		Аудитория для самостоятельной работы студентов: Сервер на базе 2-х процессоров Xeon E5-2620 v3. – 1 шт., компьютеры HP ProDesk 400 G6 SFF – 9 шт., компьютеры Pentium Dual Core - 2 шт. , подключенные к сети Интернет и с обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ВГУ; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 146
38	Интегральная схемотехника	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа - мультимедийный кабинет кафедры ФППиМЭ: стационарный мультимедийный проектор Acer X125H – 1 шт., ноутбук emachines e510 – 1 шт.; Microsoft Windows 7, Windows 10 договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 218

		Учебная лаборатория микропроцессорных систем: компьютеры Lenovo V520-15IKL - 8 шт., цифровые осциллографы UTD2025CL - 3 шт., функциональные генераторы UTG2025A - 3 шт., источники питания QJ1503C – 3 шт., мультиметры цифровые UT39B – 3 шт., комплект лабораторного оборудования СХТ1-С-Р «Схемотехника» - 3 шт., комплект радиодеталей, телевизор LED 48” – 1 шт.; Microsoft Windows 10, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019; открытое ПО ngspice	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, лаб. 224
		Аудитория для самостоятельной работы студентов: Сервер на базе 2-х процессоров Xeon E5-2620 v3. – 1 шт., компьютеры HP ProDesk 400 G6 SFF – 9 шт., компьютеры Pentium Dual Core - 2 шт. , подключенные к сети Интернет и с обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ВГУ; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 146
39	Компьютерное моделирование материалов микро- и нано-электроники	Лекционная аудитория кафедры ФТТиНС: ноутбук Toshiba Satellite A200-1M5, проектор InFocus LP70+; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 21
		Лаборатория компьютерных технологий, САПР и математического моделирования кафедры физики твердого тела и наноструктур: компьютеры Pentium Intel Corei7 - 6 шт., компьютеры Pentium Intel Core Duo - 8шт.; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019; программные пакеты Wien2k, рег. № лицензии W2k-3039; Gaussian 09 RevD.01 S/NFA7355682010; GaussViewS/NFA7139344060, Quartus II version 9.1 Лицензия Build 304 01/25/2010 WebEdition; программные пакеты собственной разработки (свидетельства о гос. рег. программ для ЭВМ № 2011614890 от 22.06.2011; № 2011615201 от 01.07.2011).	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, лаб. 18, 19
		Аудитория для самостоятельной работы студентов: Сервер на базе 2-х процессоров Xeon E5-2620 v3. – 1 шт., компьютеры HP ProDesk 400 G6 SFF – 9 шт., компьютеры Pentium Dual Core - 2 шт. , подключенные к сети Интернет и с обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ВГУ; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 146
40	Программирование на языке высокого уровня	Лекционная аудитория кафедры ФТТиНС: ноутбук Toshiba Satellite A200-1M5, проектор InFocus LP70+; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 21

		<p>Лаборатория компьютерных технологий, САПР и математического моделирования кафедры физики твердого тела и наноструктур: компьютеры Pentium Intel Corei7 - 6 шт., компьютеры Pentium Intel Core Duo - 8шт.; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019; программные пакеты Wien2k, рег. № лицензии W2k-3039; Gaussian 09 RevD.01 S/NFA7355682010; GaussViewS/NFA7139344060, Quartus II version 9.1 Лицензия Build 304 01/25/2010 WebEdition; программные пакеты собственной разработки (свидетельства о гос. рег. программ для ЭВМ № 2011614890 от 22.06.2011; № 2011615201 от 01.07.2011).</p>	<p>г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, лаб. 18, 19</p>
		<p>Аудитория для самостоятельной работы студентов: Сервер на базе 2-х процессоров Xeon E5-2620 v3. – 1 шт., компьютеры HP ProDesk 400 G6 SFF – 9 шт., компьютеры Pentium Dual Core - 2 шт. , подключенные к сети Интернет и с обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ВГУ; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019</p>	<p>г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 146</p>
41	Проектирование интегральных схем	<p>Лекционная аудитория кафедры ФТТиНС: ноутбук Toshiba Satellite A200-1M5, проектор InFocus LP70+; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019</p>	<p>г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 21</p>
		<p>Лаборатория компьютерных технологий, САПР и математического моделирования кафедры физики твердого тела и наноструктур: компьютеры Pentium Intel Corei7 - 6 шт., компьютеры Pentium Intel Core Duo - 8 шт.; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019; программный пакет Quartus II version 9.1 Лицензия Build 304 01/25/2010 WebEdition;</p>	<p>г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, лаб. 18, 19</p>
		<p>Аудитория для самостоятельной работы студентов: Сервер на базе 2-х процессоров Xeon E5-2620 v3. – 1 шт., компьютеры HP ProDesk 400 G6 SFF – 9 шт., компьютеры Pentium Dual Core - 2 шт. , подключенные к сети Интернет и с обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ВГУ; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019</p>	<p>г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 146</p>
42	Топологическое проектирование интегральных схем	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа - мультимедийный кабинет кафедры ФППиМЭ: стационарный мультимедийный проектор Acer X125H – 1 шт., ноутбук emachines e510 – 1 шт.; Microsoft Windows 7, Windows 10 договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019</p>	<p>г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 218</p>

		Учебная лаборатория микропроцессорных систем: компьютеры Lenovo V520-15IKL - 8 шт., телевизор LED 48" – 1 шт.; Microsoft Windows 10, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019, Открытое ПО Glade IC layout and schematic editor	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, лаб. 224
		Аудитория для самостоятельной работы студентов: Сервер на базе 2-х процессоров Xeon E5-2620 v3. – 1 шт., компьютеры HP ProDesk 400 G6 SFF – 9 шт., компьютеры Pentium Dual Core - 2 шт. , подключенные к сети Интернет и с обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ВГУ; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 146
43	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: ноутбук, мультимедиа-проектор, экран; Microsoft Windows 7, Windows 10 договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 436
Спортивный зал: гимнастические стенки (4 шт), брусья (2 шт.), маты гимнастические (10 шт.), гантели (8 шт.), баскетбольные щиты (2 шт), волейбольная сетка, сетки для игры в бадминтон, баскетбольные и волейбольные мячи (20 шт), бадминтонные ракетки, воланы и мячи, обручи (25 шт.).		г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, пом.1, в лит. А, А1, а1, а2, а3, а4, ауд. № 300	
Аудитория для самостоятельной работы: компьютерный класс с доступом к сети Интернет: компьютеры (мониторы, системные блоки) – 15 шт.; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019		г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 313(А)	
44	Практикум по полупроводниковым приборам на основе гетероструктур	Лаборатория спецпрактикумов кафедры ФТТИНС: – Лабораторный стенд для исследования эффекта Холла - 1 шт; – Лабораторный стенд для исследования эффекта термо-ЭДС - 1 шт; – Лабораторный стенд для исследования электропроводности полупроводников - 1 шт; – Лабораторный стенд для исследования свойств р-п перехода - 1 шт; – Лабораторный стенд для исследования терморезистора - 1 шт; Лабораторный стенд для исследования фотодиода - 1 шт; – Лабораторный стенд для исследования туннельного диода - 1 шт; – Лабораторный стенд для исследования фоторезистора - 1 шт; Спектрофотометр СФ-56А - 1 шт; – Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, лаб.126
		Лаборатория инфракрасной спектроскопии ЦКПНО ВГУ: ИК-Фурье спектрометр Vertex-70 - 1 шт; Спектрофотометр LAMBDA_650 - 1 шт	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, лаб.49

		Аудитория для самостоятельной работы студентов: Сервер на базе 2-х процессоров Xeon E5-2620 v3. – 1 шт., компьютеры HP ProDesk 400 G6 SFF – 9 шт., компьютеры Pentium Dual Core - 2 шт. , подключенные к сети Интернет и с обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ВГУ; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 146
45	Практикум по физике полупроводников	Лаборатория спецпрактикумов кафедры ФТТиНС: – Лабораторный стенд для исследования эффекта Холла - 1 шт; – Лабораторный стенд для исследования эффекта термо-ЭДС - 1 шт; – Лабораторный стенд для исследования электропроводности полупроводников - 1 шт; – Лабораторный стенд для исследования свойств $p-n$ -перехода - 1 шт; – Лабораторный стенд для исследования терморезистора - 1 шт; – Лабораторный стенд для исследования фотодиода - 1 шт; – Лабораторный стенд для исследования туннельного диода - 1 шт; – Лабораторный стенд для исследования фоторезистора - 1 шт; – Спектрофотометр СФ-56А - 1 шт; – Осциллограф цифровой Rohde & Schwarz HMO 3054 - 1 шт.; осциллограф цифровой Rohde & Schwarz HMO 1004 - 1 шт.; – Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, лаб.126
		Лаборатория инфракрасной спектроскопии ЦКПНО ВГУ: ИК-Фурье спектрометр Vertex-70 - 1 шт; Спектрофотометр LAMBDA_650 - 1 шт;	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, лаб.49
		Аудитория для самостоятельной работы студентов: Сервер на базе 2-х процессоров Xeon E5-2620 v3. – 1 шт., компьютеры HP ProDesk 400 G6 SFF – 9 шт., компьютеры Pentium Dual Core - 2 шт. , подключенные к сети Интернет и с обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ВГУ; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 146
46	Введение в интегральную электронику и наноэлектронику	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа кафедры ФТТиНС: ноутбук Toshiba Satellite A200-1M5, проектор InFocus LP70+; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019; Учебный фильм «На пути к нанотехнологиям»	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 21
		Лаборатория спецпрактикумов кафедры ФТТиНС: ноутбук Toshiba Satellite A 200-1M5, проектор Acer, мультимедийная доска TriumphBord 78” MultiTouch; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, лаб.126

		Аудитория для самостоятельной работы студентов: Сервер на базе 2-х процессоров Xeon E5-2620 v3. – 1 шт., компьютеры HP ProDesk 400 G6 SFF – 9 шт., компьютеры Pentium Dual Core - 2 шт. , подключенные к сети Интернет и с обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ВГУ; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 146
47	Введение в языки проектирования аппаратуры	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа - мультимедийный кабинет кафедры ФППИМЭ: стационарный мультимедийный проектор Acer X125H – 1 шт., ноутбук emachines e510 – 1 шт.; Microsoft Windows 7, Windows 10 договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 218
		Учебная лаборатория микропроцессорных систем: отладочные комплекты ПЛИС Altera MAX II - 8 шт., компьютеры Lenovo V520-15IKL - 8 шт., цифровые осциллографы UTD2025CL - 3 шт., функциональные генераторы UTG2025A - 3 шт., телевизор LED 48” – 1 шт.; Microsoft Windows 10, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019 свободно распространяемое ПО Quartus Prime 18.1 Lite Edition	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, лаб. 224
		Аудитория для самостоятельной работы студентов: Сервер на базе 2-х процессоров Xeon E5-2620 v3. – 1 шт., компьютеры HP ProDesk 400 G6 SFF – 9 шт., компьютеры Pentium Dual Core - 2 шт. , подключенные к сети Интернет и с обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ВГУ; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 146
48	Правовые и организационные основы добровольческой (волонтерской) деятельности	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа - мультимедийный кабинет кафедры ФППИМЭ: стационарный мультимедийный проектор Acer X125H – 1 шт., ноутбук emachines e510 – 1 шт.; Microsoft Windows 7, Windows 10 договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 218
		Лаборатория вычислительных систем и математического моделирования (к.146) Сервер на базе 2-х процессоров Xeon E5-2620 v3. – 1 шт., компьютеры HP ProDesk 400 G6 SFF – 9 шт., компьютеры Pentium Dual Core - 2 шт.; Microsoft Windows 7, Windows 10 договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019, открытое ПО ngspice;	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, лаб. 146
		Аудитория для самостоятельной работы студентов: Сервер на базе 2-х процессоров Xeon E5-2620 v3. – 1 шт., компьютеры HP ProDesk 400 G6 SFF – 9 шт., компьютеры Pentium Dual Core - 2 шт. , подключенные к сети Интернет и с обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ВГУ; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 146

		от 30.04.2019	
49	Микросхемотехника	Лекционная аудитория кафедры ФТТиНС: ноутбук Toshiba Satellite A200-1M5, проектор InFocus LP70+; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 21
		Лаборатория компьютерных технологий, САПР и математического моделирования кафедры физики твердого тела и наноструктур: компьютеры Pentium Intel Corei7 - 6 шт., компьютеры Pentium Intel Core Duo - 8 шт.; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019; программный пакет Quartus II version 9.1 Лицензия Build 304 01/25/2010 WebEdition;	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, лаб.18, 19
		Аудитория для самостоятельной работы студентов: Сервер на базе 2-х процессоров Xeon E5-2620 v3. – 1 шт., компьютеры HP ProDesk 400 G6 SFF – 9 шт., компьютеры Pentium Dual Core - 2 шт. , подключенные к сети Интернет и с обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ВГУ; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 146
50	Основы цифровой электроники	Лекционная аудитория кафедры ФТТиНС: ноутбук Toshiba Satellite A200-1M5, проектор InFocus LP70+; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 21
		Лаборатория компьютерных технологий, САПР и математического моделирования кафедры физики твердого тела и наноструктур: компьютеры Pentium Intel Corei7 - 6 шт., компьютеры Pentium Intel Core Duo - 8 шт.; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019; программный пакет Quartus II version 9.1 Лицензия Build 304 01/25/2010 WebEdition;	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, лаб.18, 19
		Аудитория для самостоятельной работы студентов: Сервер на базе 2-х процессоров Xeon E5-2620 v3. – 1 шт., компьютеры HP ProDesk 400 G6 SFF – 9 шт., компьютеры Pentium Dual Core - 2 шт. , подключенные к сети Интернет и с обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ВГУ; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 146
51	Технология и анализ материалов микро- и нанoeлектроники	Лекционная аудитория кафедры ФТТиНС: ноутбук Toshiba Satellite A200-1M5, проектор InFocus LP70+; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 21

		Лаборатория учебного практикума (ауд. 129) Лабораторный стенд для получения тонких пленок и наноструктур методами химического осаждения из газовой фазы и электрохимическими методами - 1 шт.; вакуумная технологическая установка для магнетронного и термического нанесения металлических и диэлектрических пленок - 1 шт.; электропечь ПТК-1,4-40 с контролируемой атмосферой и автоматизированным управлением для получения материалов с заданными стехиометрией - 1 шт.	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, лаб.129
		Аудитория для самостоятельной работы студентов: Сервер на базе 2-х процессоров Xeon E5-2620 v3. – 1 шт., компьютеры HP ProDesk 400 G6 SFF – 9 шт., компьютеры Pentium Dual Core - 2 шт. , подключенные к сети Интернет и с обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ВГУ; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 146
52	Технология и анализ тонких плёнок микро- и наносистем	Лекционная аудитория кафедры ФТТиНС: ноутбук Toshiba Satellite A200-1M5, проектор InFocus LP70+; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 21
		Лаборатория учебного практикума: лабораторный стенд для получения тонких пленок и наноструктур методами химического осаждения из газовой фазы и электрохимическими методами - 1 шт.; вакуумная технологическая установка для магнетронного и термического нанесения металлических и диэлектрических пленок - 1 шт.; электропечь ПТК-1,4-40 с контролируемой атмосферой и автоматизированным управлением для получения материалов с заданными стехиометрией - 1 шт.	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, лаб.129
		Аудитория для самостоятельной работы студентов: Сервер на базе 2-х процессоров Xeon E5-2620 v3. – 1 шт., компьютеры HP ProDesk 400 G6 SFF – 9 шт., компьютеры Pentium Dual Core - 2 шт. , подключенные к сети Интернет и с обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ВГУ; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 146
53	Методы исследования и контроля полупроводников	Лекционная аудитория кафедры ФТТиНС: ноутбук Toshiba Satellite A200-1M5, проектор InFocus LP70+; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 21
		Лаборатория спецпрактикумов кафедры ФТТиНС: осциллограф цифровой Rohde & Schwarz НМО 3054 - 1 шт.; осциллограф цифровой Rohde & Schwarz НМО 1004 - 1 шт.;	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, лаб. 126
			г. Воронеж, Университетская

		<p>Лаборатория инфракрасной спектроскопии ЦКПНО ВГУ: Фурье спектрометр Vertex-70 - 1 шт; Спектрофотометр LAMBDA_650 - 1 шт; Совместная лаборатория физики наногетероструктур и полупроводниковых материалов: установка для измерения параметров полупроводниковых материалов на эффекте Холла HMS-2000 - 1 шт; Рамановский спектрометр РамМикс 532 - 1 шт. Лаборатория электронной микроскопии ЦКПНО ВГУ: растровый электронный микроскоп JEOL JSM-6380LV с микроанализатором Oxford Instruments - 1 шт.; Аудитория для самостоятельной работы студентов: Сервер на базе 2-х процессоров Xeon E5-2620 v3. – 1 шт., компьютеры HP ProDesk 400 G6 SFF – 9 шт., компьютеры Pentium Dual Core - 2 шт. , подключенные к сети Интернет и с обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ВГУ; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019</p>	<p>площадь, д.1, лаб.49 г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, лаб.28 г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, лаб.7 г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 146</p>
54	Методы анализа полупроводниковых структур	<p>Лекционная аудитория кафедры ФТТИНС: ноутбук Toshiba Satellite A200-1M5, проектор InFocus LP70+; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019</p> <p>Лаборатория спецпрактикумов кафедры ФТТИНС: лабораторный стенд для исследования эффекта термо-ЭДС - 1 шт; лабораторный стенд для исследования электропроводности полупроводников - 1 шт; осциллограф цифровой Rohde & Schwarz HMO 3054 - 1 шт.; осциллограф цифровой Rohde & Schwarz HMO 1004 - 1 шт.;</p> <p>Лаборатория инфракрасной спектроскопии ЦКПНО ВГУ: ИК-Фурье спектрометр Vertex-70 - 1 шт; Спектрофотометр LAMBDA_650 - 1 шт;</p> <p>Совместная лаборатория физики наногетероструктур и полупроводниковых материалов: установка для измерения параметров полупроводниковых материалов на эффекте Холла HMS-2000 - 1 шт;</p> <p>Лаборатория электронной микроскопии ЦКПНО ВГУ: растровый электронный микроскоп JEOL JSM-6380LV с микроанализатором OxfordInstruments - 1 шт.;</p> <p>Лаборатория рентгеноспектрального и рентгеноструктурного анализа: рентгеновский дифрактометр Радиан ДР-023 - 1 шт., Спектрометр универсальный рентгеновский «Реном» СУР-01 - 1 шт; лабораторная установка Leybold rontgengerat X-ray apparatus 554800 - 1 шт.</p>	<p>г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 21 г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, лаб. 126 г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, лаб. 49 г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, лаб.28 г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, лаб. 7 г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, лаб.21</p>

		Лаборатория рентгеноспектрального и рентгеноструктурного анализа: рентгеновский дифрактометр ДРОН – 4 -07 - 1 шт.,	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, лаб.26
		Аудитория для самостоятельной работы студентов: Сервер на базе 2-х процессоров Xeon E5-2620 v3. – 1 шт., компьютеры HP ProDesk 400 G6 SFF – 9 шт., компьютеры Pentium Dual Core - 2 шт. , подключенные к сети Интернет и с обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ВГУ; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 146
55	Учебная практика, ознакомительная	Лаборатория вычислительных систем и математического моделирования: сервер на базе 2-х процессоров Xeon E5-2620 v3. – 1 шт., компьютеры HP ProDesk 400 G6 SFF – 9 шт., компьютеры Pentium Dual Core - 2 шт.; Microsoft Windows 7, Windows 10 договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, лаб. 146
		Аудитория для самостоятельной работы студентов: Сервер на базе 2-х процессоров Xeon E5-2620 v3. – 1 шт., компьютеры HP ProDesk 400 G6 SFF – 9 шт., компьютеры Pentium Dual Core - 2 шт. , подключенные к сети Интернет и с обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ВГУ; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 146
56	Учебная практика, технологическая	Лаборатория плазменной технологии в микроэлектронике: лабораторный макет установки радикального травления – 1шт., лабораторный макет установки плазмохимического травления – 1шт., лабораторный макет установки реактивного ионно-плазменного травления – 1 шт., микроскоп МИИ-4 – 1 шт., микроскоп МБС-1 – 1 шт., весы аналитические ВЛАО-200 – 1 шт.; Microsoft Windows 7, Windows 10 договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, лаб. 17
		Лаборатории технологических практикумов кафедры ФППиМЭ (к.126, 109, учебный корпус №3) Установка вакуумного напыления УВН-2Н – 3 шт., лабораторный макет диффузионной печи – 3 шт.; печь для термического окисления материалов «Изоприн» - 1 шт.; лабораторный макет установки для измерения удельного сопротивления п/п – 1 шт., микроскоп МИИ-4 – 1 шт., эллипсометр Э-3 – 1 шт.	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, лаб. 109,
		Аудитория для самостоятельной работы студентов: Сервер на базе 2-х процессоров Xeon E5-2620 v3. – 1 шт., компьютеры HP ProDesk 400 G6 SFF – 9 шт., компьютеры Pentium Dual Core - 2 шт. , подключенные к сети Интернет и с обеспечением доступа к электронной информационно-	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 146

		образовательной среде ВГУ; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	
57	Учебная практика, проектно-конструкторская	Учебно-исследовательская лаборатория проектирования интегральных схем: учебный комплекс NI Elvis II – 1 шт., программируемый источник питания QJ3003P – 1 шт., компьютер Pentium DuoCore – 3 шт.; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019; NI LabVIEW 2013; NI Multisim 13.0 Договор № 0331100013513000142_153581 от 18.11.2013 на поставку учебного комплекса NI ELVIS II CircuitDesignBundle (ForAcademicUseOnly)	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, лаб. 144
		Учебная лаборатория микропроцессорных систем: отладочные комплекты микроконтроллера K1986BE92QI - 6 шт., отладочные комплекты ПЛИС Altera MAX II - 8 шт., компьютеры Lenovo V520-15IKL - 8 шт., цифровые осциллографы UTD2025CL - 3 шт., функциональные генераторы UTG2025A - 3 шт., источники питания QJ1503C – 3 шт., мультиметры цифровые UT39B – 3 шт., телевизор LED 48” – 1 шт.; Microsoft Windows 10, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019; свободно распространяемое ПО Quartus Prime 18.1 Lite Edition	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, лаб. 224
		Аудитория для самостоятельной работы студентов: сервер на базе 2-х процессоров Xeon E5-2620 v3. – 1 шт., компьютеры HP ProDesk 400 G6 SFF – 9 шт., компьютеры Pentium Dual Core - 2 шт. , подключенные к сети Интернет и с обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ВГУ; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 146
58	Производственная практика, технологическая	Лаборатории и опытное производство: - АО «НИИЭТ», договор о практической подготовке обучающихся № 825 от 11.06.2021, срок действия до 31.12.2026; - АО «ВЗПП-Микрон», договор о практической подготовке обучающихся № 88/21-416 от 17.03.2021, срок действия до 31.12.2026; - лицензионное программное обеспечение АО «НИИЭТ» , АО «ВЗПП-Микрон»	г. Воронеж, ул. Старых Большевиков, 5 (АО «НИИЭТ»); г. Воронеж, Ленинский проспект, 119,а (АО «ВЗПП-Микрон»)
		Аудитория для самостоятельной работы студентов: сервер на базе 2-х процессоров Xeon E5-2620 v3. – 1 шт., компьютеры HP ProDesk 400 G6 SFF – 9 шт., компьютеры Pentium Dual Core - 2 шт. , подключенные к сети Интернет и с обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ВГУ; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 146

59	Производственная практика, проектно-конструкторская	Учебно-исследовательская лаборатория проектирования интегральных схем: учебный комплекс NI Elvis II – 1 шт., программируемый источник питания QJ3003P – 1 шт., компьютер PentiumDuoCore – 3 шт.; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019; NI LabVIEW 2013; NI Multisim 13.0 Договор № 0331100013513000142_153581 от 18.11.2013 на поставку учебного комплекса NI ELVIS II CircuitDesignBundle (ForAcademicUseOnly) открытое ПО ngspice, KiCad	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, лаб. 144
		Лаборатории и опытное производство: - АО «НИИЭТ», договор о практической подготовке обучающихся № 825 от 11.06.2021, срок действия до 31.12.2026; - АО «КТЦ Электроника», договор о практической подготовке обучающихся № 219 от 24.02.2021, срок действия до 01.12.2026; - лицензионное программное обеспечение АО «НИИЭТ», АО «КТЦ Электроника»»	г. Воронеж, ул. Старых Большевиков, 5 (АО «НИИЭТ»); г. Воронеж, Ленинский проспект, 119А, лит 17А (АО «КТЦ Электроника»)
		Аудитория для самостоятельной работы студентов: Сервер на базе 2-х процессоров Xeon E5-2620 v3. – 1 шт., компьютеры HP ProDesk 400 G6 SFF – 9 шт., компьютеры Pentium Dual Core - 2 шт., подключенные к сети Интернет и с обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ВГУ; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 146
60	Производственная практика, преддипломная	Учебно-исследовательская лаборатория проектирования интегральных схем: учебный комплекс NI Elvis II – 1 шт., программируемый источник питания QJ3003P – 1 шт., компьютер Pentium DuoCore – 3 шт.; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019 NI LabVIEW 2013; NI Multisim13.0 Договор № 0331100013513000142_153581 от 18.11.2013 на поставку учебного комплекса NI ELVIS II Circuit Design Bundle (For Academic Use Only)	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, лаб. 144
		Лаборатория микро- и нанодизайна в электронике: компьютеры Pentium Dual Core - 3 шт.; Microsoft Windows 7, Windows 10 договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, лаб. 140
		Лаборатория функциональных наноматериалов кафедры физики ППИМЭ: анализатор размеров наночастиц Photocor Mini – 1 шт.; аналитические весы VIBRA HT 84RCE – 1 шт.; ультразвуковой диспергатор УЗД1-0,063/22 – 1 шт.; микроинтерферометр МИИ4 – 1 шт.	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, лаб. 55
		Лаборатория рентгеноспектрального и рентгеноструктурного анализа: рентгеновский спектрометр-монохроматор РСМ-500 - 1 шт.; Microsoft Win-	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, лаб. 25

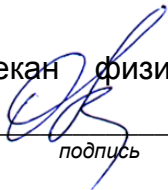
	dows 7, Windows 10 договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	
	Лаборатория учебного практикума: лабораторный стенд для получения тонких пленок и наноструктур методами химического осаждения из газовой фазы и электрохимическими методами - 1 шт.; вакуумная технологическая установка для магнетронного и термического нанесения металлических и диэлектрических пленок - 1 шт.; электропечь ПТК-1,4-40 с контролируемой атмосферой и автоматизированным управлением для получения материалов с заданными стехиометрией - 1 шт.; Microsoft Windows 7, Windows 10 договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, лаб. 129
	Совместная лаборатория физики наногетероструктур и полупроводниковых материалов: установка для измерения параметров полупроводниковых материалов на эффекте Холла HMS-2000 - 1 шт.; Microsoft Windows 7, Windows 10 договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, лаб. 28
	Лаборатория спецпрактикумов кафедры ФТТиНС: лабораторный стенд для исследования эффекта термо-ЭДС - 1 шт.; лабораторный стенд для исследования электропроводности полупроводников - 1 шт.; осциллограф цифровой Rohde&SchwarzHMO 3054 - 1 шт.; осциллограф цифровой Rohde&SchwarzHMO 1004 - 1 шт.; Microsoft Windows 7, Windows 10 договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, лаб. 126
	Лаборатория компьютерных технологий, САПР и математического моделирования кафедры физики твердого тела и наноструктур: компьютеры Pentium Intel Corei7 - 6 шт., компьютеры Pentium Intel Core Duo - 8 шт., Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019; программные пакеты Wien2k, рег. № лицензии W2k-3039; Gaussian 09 RevD.01 S/NFA7355682010; GaussViewS/NFA7139344060, Quartus II version 9.1 Лицензия Build 304 01/25/2010 WebEdition; программные пакеты собственной разработки (свидетельства о гос. рег. программ для ЭВМ № 2011614890 от 22.06.2011; № 2011615201 от 01.07.2011)	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, лаб. 18, 19
	Лаборатории, опытное производство и лицензионное программное обеспечение:	
	- АО «НИИЭТ», договор о практической подготовке обучающихся № 825 от 11.06.2021, срок действия до 31.12.2026;	г. Воронеж, ул. Старых Большевиков, 5 (АО «НИИЭТ»);
	- АО «ВЗПП-Микрон», договор о практической подготовке обучающихся № 88/21-416 от 17.03.2021, срок действия до 31.12.2026;	г. Воронеж, Ленинский проспект, 119,а (АО «ВЗПП-Микрон»);

		- АО «КТЦ Электроника», договор о практической подготовке обучающихся № 219 от 24.02.2021, срок действия до 01.12.2026;	г. Воронеж, Ленинский проспект, 119А, лит 17А (АО «КТЦ Электроника»)
		- АО «ВНИИ «Вега»», договор о практической подготовке обучающихся № 218 от 24.02.2021, срок действия до 31.08.2026;	г. Воронеж, Московский проспект, 7Б (АО «ВНИИ «Вега»»)
		Лаборатория электронной микроскопии ЦКПНО ВГУ: растровый электронный микроскоп JEOL JSM-6380LV с микроанализатором OxfordInstruments - 1 шт.;	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, лаб. 7
		Лаборатория инфракрасной спектроскопии ЦКПНО ВГУ: ИК-Фурье спектрометр Vertex-70 - 1 шт; Спектрофотометр LAMBDA_650 - 1 шт;	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, лаб. 49
		Лаборатория плазменной технологии в микроэлектронике: лабораторный макет установки радикального травления – 1шт., лабораторный макет установки плазмохимического травления – 1шт., лабораторный макет установки реактивного ионно-плазменного травления – 1 шт., микроскоп МИИ-4 – 1 шт., микроскоп МБС-1 – 1 шт., весы аналитические ВЛАО-200 – 1 шт.; Microsoft Windows 7, Windows 10 договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, лаб. 17
		Лаборатория электронной микроскопии ЦКПНО ВГУ: просвечивающий электронный микроскоп Libra 120 - 1 шт.	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 40
		Аудитория для самостоятельной работы студентов: Сервер на базе 2-х процессоров Xeon E5-2620 v3. – 1 шт., компьютеры HP ProDesk 400 G6 SFF – 9 шт., компьютеры Pentium Dual Core - 2 шт. , подключенные к сети Интернет и с обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ВГУ; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 146
61	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы	Мультимедийный кабинет кафедры ФППиМЭ: стационарный мультимедийный проектор AcerX125H – 1 шт., ноутбук emachines e510 – 1 шт., экран; Microsoft Windows 7, Windows 10 договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 218
		Аудитория для самостоятельной работы студентов: Сервер на базе 2-х процессоров Xeon E5-2620 v3. – 1 шт., компьютеры HP ProDesk 400 G6 SFF – 9 шт., компьютеры Pentium Dual Core - 2 шт. , подключенные к сети Интернет и с обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ВГУ; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 146

62	Бионанoeлектроника	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа - мультимедийный кабинет кафедры ФППИМЭ: стационарный мультимедийный проектор Acer X125H – 1 шт., ноутбук emachines e510 – 1 шт.; Microsoft Windows 7, Windows 10 договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019; учебный фильм «На пути к нанотехнологиям»	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 218
		Аудитория для самостоятельной работы студентов: Сервер на базе 2-х процессоров Xeon E5-2620 v3. – 1 шт., компьютеры HP ProDesk 400 G6 SFF – 9 шт., компьютеры Pentium Dual Core - 2 шт. , подключенные к сети Интернет и с обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ВГУ; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 146
63	Системы приборно-технологического проектирования	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа - мультимедийный кабинет кафедры ФППИМЭ; стационарный мультимедийный проектор Acer X125H – 1 шт., ноутбук emachines e510 – 1 шт.; Microsoft Windows 7, Windows 10 договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019; учебный фильм «Мир виртуальной электроники»	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 218
		Лаборатория микро- и нанодизайна в электронике: компьютеры Pentium Dual Core - 3 шт. ; Microsoft Windows 7, Windows 10 договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 140
		Аудитория для самостоятельной работы студентов: Сервер на базе 2-х процессоров Xeon E5-2620 v3. – 1 шт., компьютеры HP ProDesk 400 G6 SFF – 9 шт., компьютеры Pentium Dual Core - 2 шт. , подключенные к сети Интернет и с обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ВГУ; Microsoft Windows 7, договор 3010-15/207-19 от 30.04.2019	г. Воронеж, Университетская площадь, д.1, ауд. 146

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Декан физического факультета

подпись

Овчинников О.В.
расшифровка подписи

01.06.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

1. Код и наименование направления подготовки 11.03.04
Электроника и наноэлектроника

2. Профиль подготовки: Интегральная электроника и наноэлектроника

3. Квалификация выпускника: бакалавр

4. Составители программы: _____
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Бормонтов Е.Н., доктор физико-математических наук, профессор

Владимирова Л.Н., кандидат химических наук, ст.научный сотрудник

5. Рекомендована: Ученым советом физического факультета 01.06.2023,
протокол №4

(дата, номер протокола ученого совета факультета)

отметки о продлении вносятся вручную)

6 Учебный год: 2024-2025

7. Цель и задачи программы:

Цель программы – воспитание высоконравственной, духовно развитой и физически здоровой личности, обладающей социально и профессионально значимыми личностными качествами и компетенциями, способной творчески осуществлять профессиональную деятельность и нести моральную ответственность за принимаемые решения в соответствии с социокультурными и духовно-нравственными ценностями.

Задачи программы:

- формирование единого воспитательного пространства, направленного на создание условий для активной жизнедеятельности обучающихся, их гражданского и профессионального самоопределения и самореализации;
- вовлечение обучающихся в общественно-ценностные социализирующие отношения по всем направлениям воспитательной работы в вузе/на факультете;
- освоение обучающимися духовно-нравственных ценностей, гражданско-патриотических ориентиров, необходимых для устойчивого развития личности, общества, государства;
- содействие обучающимся в личностном и профессиональном самоопределении, проектировании индивидуальных образовательных траекторий и образа будущей профессиональной деятельности, поддержка деятельности обучающихся по самопознанию и саморазвитию.

8. Теоретико-методологические основы организации воспитания

В основе реализации программы лежат следующие **подходы**:

- *системный*, который означает взаимосвязь и взаимообусловленность всех компонентов воспитательного процесса – от цели до результата;
- *организационно-деятельностный*, в основе которого лежит единство сознания, деятельности и поведения и который предполагает такую организацию коллектива и личности, когда каждый обучающийся проявляет активность, инициативу, творчество, стремление к самовыражению;
- *личностно-ориентированный*, утверждающий признание человека высшей ценностью воспитания, активным субъектом воспитательного процесса, уникальной личностью;
- *комплексный подход*, подразумевающий объединение усилий всех субъектов воспитания (индивидуальных и групповых), институтов воспитания (подразделений) на уровне социума, вуза, факультета и самой личности воспитанника для успешного решения цели и задач воспитания; сочетание индивидуальных, групповых и массовых методов и форм воспитательной работы.

Основополагающими **принципами** реализации программы являются:

- *системность* в планировании, организации, осуществлении и анализе воспитательной работы;
- *интеграция* внеаудиторной воспитательной работы, воспитательных аспектов учебного процесса и исследовательской деятельности;
- *мотивированность* участия обучающихся в различных формах воспитательной работы (аудиторной и внеаудиторной);
- *вариативность*, предусматривающая учет интересов и потребностей каждого обучающегося через свободный выбор альтернативных вариантов участия в направлениях воспитательной работы, ее форм и методов.

Реализация программы предусматривает использование следующих **методов** воспитания:

- методы формирования сознания личности (рассказ, беседа, лекция, диспут, метод примера);

- методы организации деятельности и приобретения опыта общественного поведения личности (создание воспитывающих ситуаций, педагогическое требование, инструктаж, иллюстрации, демонстрации);
- методы стимулирования и мотивации деятельности и поведения личности (соревнование, познавательная игра, дискуссия, эмоциональное воздействие, поощрение, наказание);
- методы контроля, самоконтроля и самооценки в воспитании.

При реализации программы используются следующие **формы** организации воспитательной работы:

- массовые формы – мероприятия на уровне университета, города, участие во всероссийских и международных фестивалях, конкурсах и т.д.;
- групповые формы – мероприятия внутри коллективов академических групп, студий творческого направления, клубов, секций, общественных студенческих объединений и др.;
- индивидуальные, личностно-ориентированные формы – индивидуальное консультирование преподавателями обучающихся по вопросам организации учебно-профессиональной и научно-исследовательской деятельности, личностного и профессионального самоопределения, выбора индивидуальной образовательной траектории и т.д.

9. Содержание воспитания

Практическая реализация цели и задач воспитания осуществляется в рамках следующих направлений воспитательной работы в вузе/на факультете:

- 1) духовно-нравственное воспитание;
- 2) гражданско-правовое воспитание;
- 3) патриотическое воспитание;
- 4) экологическое воспитание;
- 5) культурно-эстетическое воспитание;
- 6) физическое воспитание;
- 7) профессиональное воспитание.

9.1. Духовно-нравственное воспитание

- формирование нравственной позиции, в том нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия, добра, дружелюбия);
- развитие способности к сопереживанию и формированию позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам;
- формирование толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- развитие способности к духовному развитию, реализации творческого потенциала в учебно-профессиональной деятельности на основе нравственных установок и моральных норм, непрерывного самообразования и самовоспитания;
- развитие способности к сотрудничеству с окружающими в образовательной, общественно полезной, проектной и других видах деятельности.

9.2. Гражданско-правовое воспитание

- выработка осознанной собственной позиции по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего;
- формирование российской гражданской идентичности, гражданской позиции активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные

национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

- формирование установок личности, позволяющих противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, коррупции, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам, другим негативным социальным явлениям;
- развитие студенческого самоуправления, совершенствование у обучающихся организаторских умений и навыков;
- расширение конструктивного участия обучающихся в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления;
- поддержка инициатив студенческих объединений, развитие молодежного добровольчества и волонтерской деятельности;
- организация социально значимой общественной деятельности студенчества.

9.3. Патриотическое воспитание

- формирование чувств патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества;
- формирование патриотического сознания, чувства верности своему Отечеству, стремления защищать интересы Родины и своего народа;
- формирование чувства гордости и уважения к достижениям и культуре своей Родины на основе изучения культурного наследия и традиций многонационального народа России, развитие желания сохранять ее уникальный характер и культурные особенности;
- развитие идентификации себя с другими представителями российского народа;
- вовлечение обучающихся в мероприятия военно-патриотической направленности;
- приобщение обучающихся к истории родного края, традициям вуза, развитие чувства гордости и уважения к выдающимся представителям университета;
- формирование социально значимых и патриотических качеств обучающихся.

9.4. Экологическое воспитание

- формирование экологической культуры;
- формирование бережного и ответственного отношения к своему здоровью (физическому и психологическому) и здоровью других людей, живой природе, окружающей среде;
- вовлечение обучающихся в экологические мероприятия;
- выработка умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии, приобретение опыта экологонаправленной деятельности;
- укрепление мотивации к физическому самосовершенствованию, занятию спортивно-оздоровительной деятельностью;
- развитие культуры безопасной жизнедеятельности, умений оказывать первую помощь;
- профилактика наркотической и алкогольной зависимости, табакокурения и других вредных привычек.

9.5. Культурно-эстетическое воспитание

- формирование эстетического отношения к миру, включая эстетику научного и технического творчества, спорта, общественных отношений и быта;
- приобщение обучающихся к истинным культурным ценностям;
- расширение знаний в области культуры, вовлечение в культурно-досуговые мероприятия;

- повышение интереса к культурной жизни региона; содействие его конкурентоспособности посредством участия во всероссийских конкурсах и фестивалях;
- создание социально-культурной среды вуза/факультета, популяризация студенческого творчества, формирование готовности и способности к самостоятельной, творческой деятельности;
- совершенствование культурного уровня и эстетических чувств обучающихся.

9.6. Физическое воспитание

- создание условий для занятий физической культурой и спортом, для развивающего отдыха и оздоровления обучающихся, включая студентов с ограниченными возможностями здоровья, студентов, находящихся в трудной жизненной ситуации, в том числе на основе развития спортивной инфраструктуры вуза/факультета и повышения эффективности ее использования;
- формирование мотивации к занятиям физической культурой и спортом, следованию здоровому образу жизни, в том числе путем пропаганды в студенческой среде необходимости участия в массовых спортивно-общественных мероприятиях, популяризации отечественного спорта и спортивных достижений страны/региона/города/вуза/факультета;
- вовлечение обучающихся в спортивные соревнования и турниры, межфакультетские и межвузовские состязания, встречи с известными спортсменами и победителями соревнований.

9.7. Профессиональное воспитание

- приобщение студентов к традициям и ценностям профессионального сообщества, нормам корпоративной этики;
- развитие профессионально значимых качеств личности будущего компетентного и ответственного специалиста в учебно-профессиональной, научно-исследовательской деятельности и внеучебной работе;
- формирование творческого подхода к самосовершенствованию в контексте будущей профессии;
- повышение мотивации профессионального самосовершенствования обучающихся средствами изучаемых учебных дисциплин, практик, научно-исследовательской и других видов деятельности;
- ориентация обучающихся на успех, лидерство и карьерный рост; формирование конкурентоспособных личностных качеств;
- освоение этических норм и профессиональной ответственности посредством организации взаимодействия обучающихся с мастерами профессионального труда.

10. Методические рекомендации по анализу воспитательной работы на факультете и проведению ее аттестации (по реализуемым направлениям подготовки)

Ежегодно заместитель декана по воспитательной работе представляет на ученом совете факультета отчет, содержащий анализ воспитательной работы на факультете и итоги ее аттестации по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника.

Анализ воспитательной работы на факультете проводится с **целью** выявления основных проблем воспитания и последующего их решения.

Основными **принципами** анализа воспитательного процесса являются:

- *принцип гуманистической направленности*, проявляющийся в уважительном отношении ко всем субъектам воспитательного процесса;
- *принцип приоритета анализа сущностных сторон воспитания*, ориентирующий на изучение не столько количественных его показателей, сколько качественных – таких как содержание и разнообразие деятельности, характер общения и отношений субъектов образовательного процесса и др.;

- принцип развивающего характера осуществляемого анализа, ориентирующий на использование его результатов для совершенствования воспитательной деятельности в вузе/на факультете: уточнения цели и задач воспитания, планирования воспитательной работы, адекватного подбора видов, форм и содержания совместной деятельности обучающихся и преподавателей;
- принцип разделенной ответственности за результаты профессионально-личностного развития обучающихся, ориентирующий на понимание того, что профессионально-личностное развитие – это результат влияния как социальных институтов воспитания, так и самовоспитания.

Анализ воспитательной работы на факультете

1. Анализ целевых установок

1.1 Наличие рабочей программы воспитания по всем реализуемым на факультете ООП.

1.2 Наличие утвержденного комплексного календарного плана воспитательной работы.

2. Анализ информационного обеспечения организации и проведения воспитательной работы

2.1 Наличие доступных для обучающихся источников информации, содержащих план воспитательной работы, расписание работы студенческих клубов, кружков, секций, творческих коллективов и т.д.

3. Организация и проведение воспитательной работы

3.1 Основные направления воспитательной работы в отчетном году, использованные в ней формы и методы, степень активности обучающихся в проведении мероприятий воспитательной работы.

3.2 Проведение студенческих фестивалей, смотров, конкурсов и пр., их количество в отчетном учебном году и содержательная направленность.

3.3 Участие обучающихся и оценка степени их активности в фестивалях, конкурсах, смотрах, соревнованиях различного уровня.

3.4 Достижения обучающихся, участвовавших в фестивалях, конкурсах, смотрах, соревнованиях различного уровня (количество призовых мест, дипломов, грамот и пр.).

3.5 Количество обучающихся, участвовавших в работе студенческих клубов, творческих коллективов, кружков, секций и пр. в отчетном учебном году.

3.6 Количество обучающихся, задействованных в различных воспитательных мероприятиях в качестве организаторов и в качестве участников.

4. Итоги аттестации воспитательной работы факультета

4.1. Выполнение в отчетном году календарного плана воспитательной работы: выполнен полностью – перевыполнен (с приведением конкретных сведений о перевыполнении) – невыполнен (с указанием причин невыполнения отдельных мероприятий).

4.2. Общее количество обучающихся, принявших участие в воспитательных мероприятиях в отчетном учебном году.

4.3. При наличии фактов пассивного отношения обучающихся к воспитательным мероприятиям: причины пассивности и предложения по ее устранению, активному вовлечению обучающихся в воспитательную работу.

4.4. Дополнительно в отчете могут быть представлены (по решению заместителя декана по воспитательной работе) сведения об инициативном участии обучающихся в воспитательных мероприятиях, не предусмотренных календарным планом воспитательной работы, о конкретных обучающихся, показавших наилучшие результаты участия в воспитательных мероприятиях и др.

Процедура аттестации воспитательной работы и выполнения календарного плана воспитательной работы

Оценочная шкала: «удовлетворительно» – «неудовлетворительно».

Оценочные критерии:

1. Количественный – участие обучающихся в мероприятиях календарного плана воспитательной работы (олимпиадах, конкурсах, фестивалях, соревнованиях и т.п.), участие обучающихся в работе клубов, секций, творческих, общественных студенческих объединений.

Воспитательная работа признается удовлетворительной при выполнении **одного из условий:**

Выполнение запланированных мероприятий по 6 из 7 направлений воспитательной работы
или
Участие не менее 80% обучающихся в мероприятиях по не менее 5 направлениям воспитательной работы
или
Охвачено 100% обучающихся по не менее 4 направлениям воспитательной работы
или
1. Охват не менее 50% обучающихся в мероприятиях по 7 направлениям воспитательной работы. 2. Наличие дополнительных достижений обучающихся (индивидуальных или групповых) в мероприятиях воспитательной направленности внутривузовского, городского, регионального, межрегионального, всероссийского или международного уровня.

2. Качественный – достижения обучающихся в различных воспитательных мероприятиях (уровень мероприятия – международный, всероссийский, региональный, университетский, факультетский; статус участия обучающихся – представители страны, области, вуза, факультета; характер участия обучающихся – организаторы, исполнители, зрители).

Способы получения информации для проведения аттестации: педагогическое наблюдение; анализ портфолио обучающихся и документации, подтверждающей их достижения (грамот, дипломов, благодарственных писем, сертификатов и пр.); беседы с обучающимися, студенческим активом факультета, преподавателями, принимающими участие в воспитательной работе, кураторами основных образовательных программ; анкетирование обучающихся (при необходимости); отчеты кураторов студенческих групп 1-2 курсов (по выбору заместителя декана по воспитательной работе и с учетом особенностей факультета).

Источники получения информации для проведения аттестации: устные, письменные, электронные (по выбору заместителя декана по воспитательной работе и с учетом особенностей факультета).

Фиксация результатов аттестации: отражаются в ежегодном отчете заместителя декана по воспитательной работе (по решению заместителя декана по воспитательной работе – в целом по факультету или отдельно по реализуемым направлениям подготовки / специальностям).

УТВЕРЖДАЮ

Декан физического факультета
наименование факультета
Овчинников О.В.
подпись, расшифровка подписи

01.06.2024

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ*
по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника
на 2024/2025 учебный год

№ п/п	Направление воспитательной работы	Мероприятие с указанием его целевой направленности	Сроки выполнения	Уровень мероприятия (всероссийский, региональный университетский, факультетский)	Ответственный исполнитель (в соответствии с уровнем проведения мероприятия)
3.	Духовно-нравственное воспитание	Мероприятия по профилактике межнациональных конфликтов (формирование толерантного отношения обучающихся к гражданам других национальностей)	Сентябрь	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		Благотворительные мероприятия, посвященные Международному дню пожилых людей (оказание помощи пожилым людям, развитие молодежного добровольчества, организация социально значимой общественной деятельности студентов)	Октябрь	Региональный	Отдел по воспитательной работе
		День донора (формирование небезразличного отношения к донорству и возможности помочь людям, развитие молодежного добровольчества, организация социально значимой общественной деятельности студентов)	Ноябрь	Региональный	Объединенный совет обучающихся
		Щедрый вторник (оказание помощи больным детям, развитие молодежного добровольчества, организация социально значимой общественной деятельности студентов)	Декабрь	Региональный	Объединенный совет обучающихся
		Акция «Снежный десант» (оказание безвозмездной помощи жителям населенных пунктов, развитие студенческого самоуправления, совершенствование у обучающихся организаторских умений и навыков, развитие молодежного добровольчества, организация	Февраль	Региональный	Объединенный совет обучающихся

		социально значимой общественной деятельности студентов)			
		Благотворительные мероприятия, направленные на помощь детям с ограниченными возможностями (развитие молодежного добровольчества, организация социально значимой общественной деятельности студентов)	Март	Региональный	Отдел по воспитательной работе
4.	Гражданско-правовое воспитание	Мероприятия, посвященные Дню солидарности в борьбе с терроризмом (почтение памяти погибших в трагедии г. Беслана, формирование твердой позиции обучающихся в неприятии теории экстремизма)	3 сентября	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		Мероприятия по профилактике терроризма и экстремизма (консолидация знаний о методах предотвращения террористических актов, формирование твердой позиции обучающихся в неприятии теории экстремизма)	Сентябрь	Университетский	Отдел по воспитательной работе
5.	Патриотическое воспитание	Митинг, посвященный Дню освобождения г. Воронежа от немецко-фашистских захватчиков (почтение памяти героев ВОВ, формирование уважительного отношения к памяти защитников Отечества)	25 января	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		Кубок Мосина (формирование у обучающихся патриотического сознания, чувства верности своему Отечеству, углубление знания обучающихся о выдающемся земляке)	Апрель	Всероссийский	Отдел по воспитательной работе
		Мероприятия, посвященные Дню Победы (почтение памяти героев ВОВ, формирование уважительного отношения к памяти защитников Отечества, формирование у обучающихся патриотического сознания, чувства верности своей Родине)	Май	Региональный	Отдел по воспитательной работе
6.	Экологическое воспитание	Мероприятия по профилактике табакокурения, алкоголизма и употребления наркотических веществ (формирование у обучающихся ответственного отношения к своему здоровью)	Октябрь	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		Мероприятия, посвященные Всемирному дню борьбы со СПИДом (формирование у обучающихся ответственного отношения к здоровью – как собственному, так и других людей)	1 декабря	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		Субботники (формирование бережного и ответственного отношения к живой природе и окружающей среде)	Апрель	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		Экологические аспекты становления и развития отечественной микроэлектроники	Декабрь	Кафедральный	Кафедра ФППиМЭ
		Мероприятия, в том числе и просветительские по профилактике заражения коронавирусной инфекцией в период пандемии (формирование осознанного и ответственного отношения к вводимым в регионе ограничениям, к процессу вакцинации как к факторам	В течение учебного года	Факультетский	Факультет

		снижения риска тяжелых форм заболевания)			
7.	Культурно-эстетическое воспитание	Школа актива (расширение знаний, развитие навыка обучающихся в сфере культуры и творчества посредством образовательных лекций и мастер-классов)	Сентябрь	Университетский	Культурно-досуговый отдел
		Творческий фестиваль «Первокурсник» (развитие творчества и культуры в студенческой среде)	Декабрь	Университетский	Культурно-досуговый отдел
		Новогодний концерт «Голубой огонек» (развитие творчества и культуры в студенческой среде)	Конец декабря	Университетский	Культурно-досуговый отдел
		Университетская весна (развитие творчества и культуры в студенческой среде)	Апрель	Университетский	Культурно-досуговый отдел
		Ночной университет ВГУ (развитие культуры в студенческой среде, развитие студенческого самоуправления, совершенствование у обучающихся организаторских умений и навыков)	Февраль	Университетский	Объединенный совет обучающихся
		Мистер и Мисс студенческих отрядов Воронежского государственного университета (развитие студенческого самоуправления, совершенствование у обучающихся организаторских умений и навыков, развитие творчества и культуры в студенческой среде)	Март	Университетский	Объединенный совет обучающихся
8.	Физическое воспитание	Фестиваль национальных видов спорта «Русский спорт» (популяризация отечественного спорта, мотивация студентов к занятиям спортом и здоровому образу жизни)	Октябрь	Региональный	Отдел по воспитательной работе
		Универсиада первокурсников ВГУ (популяризация отечественного спорта, мотивация студентов к занятиям спортом и здоровому образу жизни)	Ноябрь – декабрь	Университетский	Кафедра физического воспитания и спорта
		Турнир по лазертагу «Светобитва» (развитие студенческого самоуправления, совершенствование у обучающихся организаторских умений и навыков, мотивация студентов к занятиям спортом)	Ноябрь	Университетский	Объединенный совет обучающихся
9.	Профессиональное воспитание	Поздравление обучающихся с началом учебного года (приобщение студентов к традициям и ценностям вуза, развитие корпоративной культуры)	1 сентября	Университетский	Отдел по воспитательной работе
		Посвящение в студенты (приобщение студентов к традициям и ценностям вуза, развитие корпоративной культуры, адаптация первокурсников в студенческом сообществе)	Сентябрь	Факультетский	Факультет

Ярмарка вакансий (знакомство обучающихся с потенциальными работодателями, ориентация обучающихся на успех, на лидерство и карьерный рост)	Декабрь, Апрель	Университетский	Отдел развития карьеры
День российского студенчества (приобщение студентов к традициям и ценностям вуза, развитие корпоративной культуры)	25 января	Университетский	Отдел по воспитательной работе, Культурно-досуговый отдел
Масленица (приобщение студентов к традициям и ценностям вуза, развитие корпоративной культуры)	Конец февраля – начало марта	Университетский	Отдел по воспитательной работе, Культурно-досуговый отдел
Турнир Трёх Наук (повышение мотивации профессионального совершенствования обучающихся путем нестандартного подхода к изучению науки)	В течение учебного года	Всероссийский	Объединенный совет обучающихся
История кафедры физики полупроводников и микроэлектроники и её роль в становлении и развитии советской и российской микроэлектроники	Сентябрь	Кафедраальный	Кафедра ФППиМЭ
Встречи с руководителями и ведущими специалистами организаций электронной промышленности г. Воронежа	В течение учебного года	Кафедраальный	Кафедра ФППиМЭ
Мероприятия, посвящённые жизни и научной деятельности выдающихся выпускников и преподавателей физического факультета: Черенков П.А., Левицкая М.А., Раппопорт Л.П. и другие	В течение учебного года	Факультетский	Факультет
Лекции о воронежских лауреатах Нобелевской премии по физике П.А. Черенкова и Н.Г. Басова	В течение учебного года	Факультетский	Факультет
Совместные научные работы физического факультета по наногетероструктурам с научной школой лауреата Нобелевской премии Ж.И. Алфёрова	Март	Факультетский	Факультет
Знаменитые выпускники кафедры физики полупроводников и микроэлектроники и их роль в развитии отечественной микро- и наноэлектроники	В течение учебного года	Кафедраальный	Кафедра ФППиМЭ

*Примечания:

1. Общеуниверситетский календарный план дополняется факультетскими мероприятиями по направлениям воспитательной работы.
2. По решению ученого совета факультета из календарного плана могут быть изъяты отдельные мероприятия нефакультетского уровня (по представлению заместителя декана по воспитательной работе).