

Минобрнауки России  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»



УТВЕРЖДАЮ

Ректор ОТБОУ ВО «ВГУИТ»

проф. Попов В.Н.

« \_\_\_\_\_ » мая 2021 г.

Номер внутривузовой регистрации  
ОП ВО ВГУИТ 2.2.15.04.03-2021

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Направление подготовки

15.04.03 Прикладная механика

*(указывается код и наименование направления подготовки)*

**проектно-конструкторская, научно-исследовательская, включая расчетно-экспериментальную, научно-педагогическая, производственно-технологическая, научно-инновационная, организационно-управленческая, консультационно-экспертная**

*(указываются виды профессиональной деятельности)*

**Математическое и компьютерное моделирование  
механических систем и процессов**

*(направленность (профиль) подготовки, наименование образовательной программы)*

Квалификация выпускника

**Магистр**

*(бакалавр, специалист, магистр, исследователь, преподаватель-исследователь)*

Воронеж

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общие положения	3
2.	Термины, определения, обозначения, сокращения	4
3.	Характеристика профессиональной деятельности выпускника	7
4.	Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса	21
5.	Ресурсное обеспечение	23
6.	Характеристики социально-культурной среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных компетенций студентов	25
7.	Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимся образовательной программы	30
8.	<i>Приложение 1</i> Справочник распределения компетенций	
	<i>Приложение 2</i> Учебно-методическое и информационное обеспечение	
	<i>Приложение 3</i> Сведения о профессорско-преподавательском составе	

## **1. Общие положения**

**1.1. Образовательная программа высшего образования** по направлению подготовки 15.04.03 Прикладная механика, является системой учебно-методических документов и сформирована на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО) по данному направлению подготовки, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. № 1490.

### **1.2. Нормативные документы для разработки образовательной программы**

Нормативную правовую базу разработки образовательной программы составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (в дейст. редакции) "Об образовании в Российской Федерации";
- ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.03 Прикладная механика (квалификация – «магистр»);
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования 15.04.03 Прикладная механика (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 21.11.2014 № 1490, зарегистрировано в Минюсте России 16.12.2014 № 35191);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;
- Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утв. Минобрнауки России 22.01.2015 № ДЛ-1/05вн);
- Приказ Министерства труда и социальной защиты России об утверждении профессионального стандарта от 08.12.2014 N 987н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по проектированию и конструированию механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов";
- Приказ Минтруда России от 15 декабря 2014 г. № 1039н "Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по проектированию нестандартного оборудования литейного производства» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 января 2015 г., регистрационный № 35632)».
- Устав ФГБОУ ВО «ВГУИТ»;
- СТ ВГУИТ 1.2.01 – 2016 СТАНДАРТЫ УНИВЕРСИТЕТА. Порядок разработки, структура, оформление и введение в действие.
- Должностные инструкции ключевых работодателей и представителей отрасли.

### **1.3. Характеристика образовательной программы**

Образовательная программы высшего образования по направлению подготовки 15.04.03 – «Прикладная механика» является программой второго уровня высшего образования (магистр). Нормативные сроки освоения, общая трудоемкость освоения вузовской основной профессиональной образовательной программы (в зачетных единицах) и соответствующая квалификация (степень) уровня высшего образования приводится в таблице 1.

## Структура программы магистратуры

Структура программы магистратуры		Объем программы прикладной магистратуры в зачетных единицах
Блок 1	Дисциплины (модули)	60
	Базовая часть	18
	Вариативная часть	42
Блок 2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	51
	Вариативная часть	51
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
	Базовая часть	9
Объем программы магистратуры		120

Срок получения образования по программе магистратуры:

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 2 года. Объем программы магистратуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.;

в заочной форме обучения вне зависимости от применяемых образовательных технологий увеличивается не менее чем на 3 месяца и не более чем на полгода (по усмотрению организации), по сравнению со сроком получения образования по очной форме обучения. Объем программы магистратуры в заочной форме обучения, реализуемый за один учебный год, определяется организацией самостоятельно;

при обучении по индивидуальному учебному плану вне зависимости от формы обучения устанавливается организацией самостоятельно, но не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения. При обучении по индивидуальному учебному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья организация вправе продлить срок не более чем на полгода по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения. Объем программы магистратуры за один учебный год при обучении по индивидуальному учебному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 75 з.е.

Квалификация выпускника – магистр (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования» (от 12 сентября 2013 г. № 1061).

Образовательная деятельность по программе магистратуры осуществляется на государственном языке (государственных языках) Российской Федерации.

#### **1.4. Направленности (профили) подготовки образовательной программы обучающегося по направлению подготовки 15.04.03 - «Прикладная механика»:**

- математическое и компьютерное моделирование механических систем и процессов

#### **1.5. Требования к абитуриенту**

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о высшем образовании.

## **2. Термины, определения, обозначения, сокращения**

**Адаптированная образовательная программа** – образовательная программа, адаптированная для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающая коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

**Высшее учебное заведение (вуз)** - образовательное учреждение, учрежденное и действующее на основании законодательства Российской Федерации об образовании, имеющее статус юридического лица и реализующее в соответствии с лицензией образовательные программы высшего образования.

**Дистанционные образовательные технологии (ДОТ)** – образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационных и телекоммуникационных технологий при опосредованном (на расстоянии) или частично опосредованном взаимодействии обучающегося и педагогического работника.

**Образование** – единый целенаправленный процесс воспитания и обучения, являющийся общественно значимым благом и осуществляемый в интересах человека, семьи, общества и государства, а также совокупность приобретаемых знаний, умений, навыков, ценностных установок, опыта деятельности и компетенции определенных объема и сложности в целях интеллектуального, духовно-нравственного, творческого, физического и (или) профессионального развития человека, удовлетворения его образовательных потребностей и интересов.

**Обучение** – целенаправленный процесс организации деятельности обучающихся по овладению знаниями, умениями, навыками и компетенциями, приобретению опыта деятельности, развитию способностей, приобретению опыта применения знаний в повседневной жизни и формированию у обучающихся мотивации получения образования в течение всей жизни.

**Образовательная программа** – комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, а также оценочных и методических материалов.

**Обучающийся** - физическое лицо, осваивающее образовательную программу.

**Обучающийся с ограниченными возможностями здоровья** - физическое лицо, имеющее недостатки в физическом и (или) психологическом развитии, подтвержденные психолого-медико-педагогической комиссией и препятствующие получению образования без создания специальных условий.

**Образовательная деятельность** – деятельность по реализации образовательных программ.

**Направленность (профиль) образования** – ориентация образовательной программы на конкретные области знания и (или) виды деятельности, определяющая ее предметно-тематическое содержание, преобладающие виды учебной деятельности обучающегося и требования к результатам освоения образовательной программы.

**Учебный план** – документ, который определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности и формы промежуточной аттестации обучающихся.

**Рабочий учебный план** – документ, регламентирующий организацию образовательного процесса в образовательном учреждении: распределение содержания образовательной программы по учебным курсам, дисциплинам, годам обучения.

**Индивидуальный учебный план** – учебный план, обеспечивающий освоение образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

**Зачетная единица** - унифицированная единица измерения трудоемкости учебной нагрузки обучающегося, при указании объема образовательной программы и ее составных частей. Зачетная единица для образовательных программ, разработанных в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами, эквивалентна 36 академическим часам (при продолжительности академического часа 45 минут).

**Качество образования** – комплексная характеристика образовательной деятельности и подготовки обучающегося, выражающая степень их соответствия федеральным государственным образовательным стандартам и (или) потребностям физического или юридического лица, в интересах которого осуществляется образовательная деятельность, в том числе степень достижения планируемых результатов образовательной программы.

**Компетенция** – способность применять знания, умения и личностные качества выпускника для успешной деятельности в определенной области.

**Квалификация** – уровень знаний, умений, навыков и компетенции, характеризующий подготовленность к выполнению определенного вида профессиональной деятельности.

**Нормативный срок обучения** – установленный образовательным стандартом срок освоения выпускником основной профессиональной образовательной программы высшего образования.

**Практика** – вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

**Промежуточная аттестация** – это курсовые экзамены, зачеты, курсовые работы (проекты) и другие формы аттестации, определенные учебным планом, которыми сопровождается освоение образовательной программы, в том числе отдельной части или всего объема учебного предмета, курса, дисциплины (модуля) образовательной программы.

**Профессиональное образование** – вид образования, который направлен на приобретение обучающимися в процессе освоения основных профессиональных образовательных программ знаний, умений, навыков и формирование компетенции определенных уровня и объема, позволяющих вести профессиональную деятельность в определенной сфере и (или) выполнять работу по конкретным профессии или специальности.

**Рабочая программа дисциплины (модуля) (РП)** – нормативный документ, соответствующий требованиям ФГОС ВО (СПО), учитывающий специфику подготовки обучающихся по избранной специальности/ направлению, определяющий объем, содержание, порядок изучения учебной дисциплины, а также способы контроля результатов ее усвоения.

**Уровень образования** – заверченный цикл образования, характеризующийся определенной единой совокупностью требований.

**Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС)** – совокупность обязательных требований к образованию определенного уровня и (или) к профессии, специальности и направлению подготовки, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования.

**Фонд оценочных средств** - комплект методических материалов, предназначенный для решения задачи соответствия, т.е. установления в ходе аттестационных испытаний выпускников, завершивших освоение образовательной программы по определенному направлению подготовки или специальности, факта соответствия (или несоответствия) уровня их подготовки требованиям соответствующего ФГОС ВО.

**Электронное обучение** - система электронного обучения, обучение при помощи информационных, электронных технологий.

Используются следующие сокращения:

**ВО** – высшее образование;

**ОП ВО** – образовательная программа высшего образования;

**ПС** – профессиональный стандарт;

**ОК** – общекультурные компетенции;

**ОПК** – общепрофессиональные компетенции;  
**ПК** – профессиональные компетенции;  
**ПКв** – профессиональные компетенции (вузовские);  
**УЦ ОП** – учебный цикл образовательной программы;  
**ФГОС ВО** – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;  
**ОТФ** – обобщенная трудовая функция;  
**ТФ** – трудовая функция;  
**ФГБОУ ВО «ВГУИТ»** – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет инженерных технологий».

ОП ВО составлена с учетом ПС, утвержденных приказами Минтруда России, а также с учетом рекомендаций УМО и требованием ключевых работодателей ПАО «Воронежское акционерное самолётостроительное общество», ОАО «Научно-исследовательский институт автоматизированных средств производства и контроля».

### 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

С учетом требований ПС, требований ФГОС и направленностью программы «Прикладная механика» с целью формирования компетентностной модели выпускника, максимально подготовленного к профессиональной деятельности и обладающего необходимым объемом знаний, включая фундаментальные, и ключевыми компетенциями - профессиональными и универсальными составлена таблица 2 соответствия магистерских программ профессиональным стандартам и рекомендациям ключевых работодателей.

Таблица 2

Соответствие магистерских программ профессиональным стандартам и рекомендациям ключевых работодателей

Назначение программы	Номер уровня квалификации	Наименование выбранного профессионального стандарта
Прикладная механика	6	- Приказ Минтруда России от 15 декабря 2014 г. № 1039н "Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по проектированию нестандартного оборудования литейного производства» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 января 2015 г., регистрационный № 35632)»
	7	- Приказ Министерства труда и социальной защиты России об утверждении профессионального стандарта от 08.12.2014 N 987н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по проектированию и конструированию механических конструкций, систем и агрегатов летательных аппаратов"
	7	- Должностные инструкции начальника научно-экспериментального центра разработки технологий и оборудования для производства трубопроводов и систем очистки жидкостей (НЭЦ -20) ОАО «Научно-исследовательский институт автоматизированных средств производства и контроля» (ОАО «НИИАСПК»); - Должностные инструкции заведующего научно-экспериментальным сектором производства трубопроводов (НЭС -22) ОАО «Научно-исследовательский институт автоматизированных средств производства и контроля» (ОАО «НИИАСПК», в т. ч. собственно разработанные профессиональные стандарты; - Должностные инструкции инженера конструктора отдела главного технолога ПАО «Воронежское акционерное самолётостроительное общество» (ПАО «ВАСО»).

### **3.1. Область профессиональной деятельности выпускника.**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает:

теоретическое, компьютерное и экспериментальное исследование научно-технических проблем и решение задач прикладной механики - задач динамики, прочности, устойчивости, рациональной оптимизации, долговечности, ресурса, живучести, надежности и безопасности машин, конструкций, композитных структур, сооружений, установок, агрегатов, оборудования, приборов и аппаратуры и их элементов;

применение информационных технологий, современных систем компьютерной математики, технологий конечно-элементного анализа и вычислительной гидрогазодинамики, наукоемких компьютерных технологий - программных систем компьютерного проектирования (систем автоматизированного проектирования, CAD-систем, Computer-Aided Design), программных систем инженерного анализа и компьютерного инжиниринга (CAE-систем, Computer-Aided Engineering), применение передовых технологий "Simulation-Based Design" (компьютерного проектирования конкурентоспособной продукции, основанного на интенсивном применении многовариантного конечно-элементного моделирования) и "Digital Mock-Up" (технологии разработки цифровых прототипов на основе виртуальных, цифровых трехмерных моделей изделия и всех его компонентов, позволяющих исключить из процесса разработки изделия создание дорогостоящих натуральных моделей-прототипов и позволяющих "измерять" и моделировать любые характеристики объекта в любых условиях эксплуатации);

исследование проблем механики контактного взаимодействия, повреждения и разрушения, проблем трибологии (трения, износа и смазки), надежности (в первую очередь, безотказности, долговечности, ремонтпригодности, сохраняемости, износостойкости, усталости и коррозии) машин, их деталей;

управление проектами, управление качеством, управление наукоемкими инновациями, маркетинг, стратегический и инновационный менеджмент, предпринимательство в области высоких наукоемких технологий, организация работы научных, проектных и производственных подразделений, занимающихся разработкой и проектированием новой техники и технологий, внедрением и применением наукоемких технологий.

### **3.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются:

физико-механические процессы и явления, машины, конструкции, композитные структуры, сооружения, установки, агрегаты, оборудование, приборы и аппаратура и многие другие объекты современной техники, различных отраслей промышленности, топливно-энергетического комплекса, транспорта и строительства, для которых проблемы и задачи прикладной механики являются основными и актуальными и которые для своего изучения и решения требуют разработки и применения математических и компьютерных моделей, основанных на законах механики:

авиа- и вертолетостроение;

автомобилестроение;

гидро- и теплоэнергетика, атомная энергетика;

гражданское и промышленное строительство;

двигателестроение;

железнодорожный транспорт;

металлургия и металлургическое производство;

нефтегазовое оборудование для добычи, транспортировки, хранения и переработки;

приборостроение, нано- и микросистемная техника;  
ракетостроение и космическая техника;  
робототехника и мехатронные системы;  
судостроение и морская техника;  
транспортные системы;  
тяжелое и химическое машиностроение;  
электро- и энергомашиностроение;

технологии: информационные технологии, наукоемкие компьютерные технологии на основе применения передовых CAD/CAE-технологий и компьютерных технологий жизненного цикла изделий и продукции (PLM-технологии, Product Lifecycle Management), расчетно-экспериментальные технологии, суперкомпьютерные технологии и технологии распределенных вычислений на основе высокопроизводительных кластерных систем, технологии виртуальной реальности, технологии быстрого прототипирования, производственные технологии (технологии создания композиционных материалов, технологии обработки металлов давлением и сварочного производства, технология повышения износостойкости деталей машин и аппаратов), нанотехнологии;

материалы, в первую очередь, новые, перспективные, многофункциональные и "интеллектуальные" материалы, материалы с многоуровневой или иерархической структурой (порошковые, пористые и керамические материалы, композиционные материалы, включая слоистые, волокнистые, гранулированные и текстильные композиты с регулярной и хаотической микроструктурой, нанокompозиты), материалы техники нового поколения, функционирующей в экстремальных условиях: при сверхнизких и сверхвысоких температурах, в условиях сверхвысокого давления и вакуума, в условиях статического, циклического, вибрационного, динамического и ударного нагружений, высокоскоростного деформирования и взрывных нагрузок, в условиях концентрации напряжений и деформаций, мало- и многоциклового усталости, контактных взаимодействий и разрушений, различных типов изнашивания (абразивное, коррозионно-механическое, адгезионное и когезионное, усталостное, эрозионное, кавитационное, фреттинг-коррозия), а также в условиях механических, акустических, аэро- и гидродинамических, тепловых, электромагнитных и радиационных внешних воздействий.

### **3.3. Виды профессиональной деятельности выпускника**

3.3.1 Основным видом профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры является: проектно-конструкторская.

3.3.2 Дополнительным видом профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры является: производственно-технологическая.

### **3.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника**

Выпускник, освоивший программу магистратуры, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры, готов решать следующие профессиональные задачи:

#### **а) проектно-конструкторская деятельность:**

проектирование машин и конструкций на основе математического и компьютерного моделирования с целью обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойкости узлов и деталей машин;

проектирование деталей и узлов с использованием программных систем компьютерного проектирования (CAD-систем) на основе эффективного сочетания передовых CAD/CAE-технологий и выполнения многовариантных CAE-расчетов;

участие в работах по технико-экономическим обоснованиям проектируемых машин и конструкций;

участие в работах по составлению отдельных видов технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы;

**б) производственно-технологическая:**

проведение расчетно-экспериментальных исследований по анализу характеристик конкретных механических объектов с целью рациональной оптимизации технологических процессов;

участие во внедрении технологических процессов наукоемкого производства, контроля качества материалов, элементов и узлов машин и установок, механических систем различного назначения.

### **3.5. Требования ПС и соответствие ФГОС ВО**

**Анализ обобщенных трудовых функций** ПС представленных в таблице 3 определил наиболее значимые обобщенные трудовые функции для проектно-конструкторского и производственно-технологического видов деятельности ОО, реализация которых полностью или частично предусматривается ФГОС ВО:

- Проектирование нестандартного оборудования второй группы сложности;
- Руководство проектно-конструкторскими работами по разработке механических конструкций, систем и агрегатов ЛА.

**Анализ трудовых функций** ПС представленных в таблице 2 определил наиболее значимые трудовые функции для проектно-конструкторского и производственно-технологического видов деятельности ОО, реализация которых полностью или частично предусматривается ФГОС ВО:

**Профессиональный стандарт предусматривает следующие ТФ:**

- подготовка исходных данных для проектирования;
- разработка эскизного проекта и расчет деталей и узлов оборудования;
- разработка технико-экономического обоснования проектных решений;
- разработка технического проекта и рабочей конструкторской документации, внесение изменений в конструкторскую документацию, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
- составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации нормативным документам.

**Трудовые действия для ТФ** - подготовка исходных данных для проектирования:

Изучение и анализ технологического процесса, определяющего служебное назначение проектируемого оборудования;

Изучение и анализ существующей технологической документации;

Выполнение эскизов деталей с натуры и детализировок;

Разработка, оформление, согласование и утверждение технического задания, технических условий на проектируемое оборудование.

**Необходимые умения.**

Классифицировать технологические комплексы, машины и механизмы, применяемые в литейном производстве;

Анализировать технологические документы: маршрутные, эскизные, комплекточные карты, операционные карты, технологические карты по видам работ и технологические инструкции;

Анализировать литейные процессы;

Определять виды дефектов и выявлять причины их возникновения;

Формулировать основное назначение разрабатываемого объекта, его технические характеристики, показатели качества и технико-экономические требования;

Разрабатывать документы, устанавливающие технические требования (технические задания, технические условия).

**Трудовые действия для ТФ** - разработка эскизного проекта и расчет деталей и узлов оборудования:

Изучение и анализ существующей конструкторской документации в целях ее использования при проектировании и конструировании;

Разработка эскизных проектов деталей, узлов, оборудования и технологической оснастки;

Разработка принципиальных схем, эскизных проектов деталей и узлов оборудования и технологической оснастки;

Выполнение эскизов деталей с натуры и детализовок;

Проведение технических расчетов по проекту.

**Необходимые умения.**

Анализировать техническую, технологическую и конструкторскую документацию;

Разрабатывать детали, узлы, машины и технологическую оснастку для литейного производства;

Производить сравнительную оценку проектных решений с учетом конструктивных и эксплуатационных особенностей разрабатываемого оборудования;

Пользоваться различными измерительными инструментами;

Выполнять эскиз детали с натуры;

Выполнять технические расчеты деталей, узлов и механизмов.

**Трудовые действия для ТФ** - разработка технико-экономического обоснования проектных решений:

Сбор исходных данных для технико-экономических расчетов;

Выполнение технико-экономических расчетов по проектным решениям;

Проведение технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых конструкций;

Оформление технико-экономического обоснования проектного решения.

**Необходимые умения**

Взаимодействовать с другими подразделениями организации;

Владеть методами анализа технического уровня объектов техники и технологии;

Выполнять расчеты капитальных вложений, потребного количества основных рабочих затрат на основные и вспомогательные материалы, энергетических потребностей цеха, общепроизводственных расходов;

Владеть методами функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых конструкций;

Обосновывать эффективность принимаемых основных технических решений.

**Трудовые действия для ТФ** - разработка технического проекта и рабочей конструкторской документации, внесение изменений в конструкторскую документацию, оформление законченных проектно-конструкторских работ:

Разработка рабочей конструкторской документации на изготовление оборудования и технологической оснастки;

Составление кинематических схем, общих компоновок и теоретических увязок отдельных элементов конструкций на основании принципиальных схем и эскизных проектов;

Внесение изменений в конструкторскую документацию, составление извещений об изменениях в ранее разработанных чертежах;

Составление пояснительных записок к проектам, карт технического уровня и паспортов (в том числе патентных и лицензионных);

Согласование, утверждение разрабатываемого проекта с другими подразделениями организации.

**Необходимые умения**

Выполнять рабочие чертежи деталей, узлов, механизмов и машин в соответствии с требованиями стандартов на конструкторскую документацию;

Составлять кинематические схемы и общие компоновки отдельных элементов конструкций;

Составлять пояснительные записки к проекту и паспорта оборудования;

Взаимодействовать с другими подразделениями организации.

**Трудовые действия для ТФ** - контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации нормативным документам:

Проверка рабочих проектов и чертежей разрабатываемого оборудования на соответствие техническим заданиям, стандартам, требованиям наиболее экономичной технологии производства, на использование в них стандартизованных и унифицированных деталей и сборочных единиц;

Внесение изменений в конструкторскую документацию, составление извещений об изменениях в ранее разработанных чертежах;

Проверка комплектности документации.

#### **Необходимые умения**

Анализировать техническую, технологическую и конструкторскую документацию;

Выявлять несоответствия рабочих проектов и чертежей стандартам оформления конструкторской документации;

Давать заключения о соответствии требованиям наиболее экономичной технологии производства;

Оценивать степень унификации разрабатываемого оборудования.

**Трудовые действия для ТФ** - составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний:

Разработка и оформление инструкций по подключению и эксплуатации вновь вводимого оборудования;

Разработка и оформление программы испытаний нового оборудования;

Согласование инструкций и программ с другими подразделениями организации;

Авторский надзор за проведением монтажных работ, наладки, испытаний и сдачи в эксплуатацию опытных образцов, узлов, систем и деталей нового и модернизированного оборудования.

#### **Необходимые умения**

Разрабатывать схемы подключения к электрическим и другим сетям организации;

Разрабатывать эксплуатационные документы в соответствии с единой системой конструкторской документации;

Составлять программу и методику испытаний, отвечающую принятым стандартам;

Взаимодействовать с другими подразделениями организации.

**Анализ трудовых функций** ПС представленных в таблице 2 определил наиболее значимые трудовые функции для проектно-конструкторского и производственно-технологического видов деятельности ОО, реализация которых полностью или частично предусматривается ФГОС ВО:

#### **Профессиональный стандарт предусматривает следующие ТФ:**

- планирование и организация работ по разработке конструкторской документации на агрегаты, узлы, системы, комплексы подсистем ЛА и на стенды для их испытаний и отработки;

- подготовка технико-экономических обоснований по выбору вариантов конструкций, агрегатов и систем подсистем ЛА;

- разработка материалов технического предложения, эскизного проекта подсистем ЛА;

- поиск и внедрение перспективных технических решений и технологий при проектировании подсистем ЛА;

- конструкторское сопровождение производства подсистем ЛА.

**Трудовые действия для ТФ** - планирование и организация работ по разработке конструкторской документации на агрегаты, узлы, системы, комплексы подсистем ЛА и на стенды для их испытаний и отработки:

Разработка технических заданий на агрегаты, системы и комплексы;

Разработка технических заданий для создания математической модели агрегата, системы и для стендов;

Разработка технических требований к системам управления узлами, агрегатами, системами и комплексами;

Разработка рекомендаций по оптимизации конструкции с учетом компоновки и условий эксплуатации;

Анализ результатов предыдущих работ и материалов по результатам наземных и летных испытаний;

Авторский надзор за состоянием разработанных агрегатов, узлов и систем;

Координация работ по компоновочно-увязочному размещению систем и комплексов;

Техническое руководство стендовыми работами, проведение анализа результатов;

Анализ результатов работы группы специалистов или подразделения;

Разработка технического задания на оснащение рабочего места конструктора.

#### **Необходимые умения.**

Применять методический аппарат и технологии конструирования систем и агрегатов ЛА;

Применять методики расчета агрегатов и узлов на прочность;

Применять методики расчета надежности агрегатов, узлов и систем;

Применять методики кинематических расчетов узлов;

Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм;

Использовать имеющиеся базы данных при конструировании деталей, узлов, агрегатов и систем, кинематических узлов;

Читать и понимать техническую документацию на английском языке;

Применять инструментарий:

- пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации;

- пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных, конструкторских и проектировочных работ, графического оформления проекта.

**Трудовые действия для ТФ** - подготовка технико-экономических обоснований по выбору вариантов конструкций, агрегатов и систем подсистем ЛА:

Обеспечение вариантности разрабатываемых конструкций узлов, агрегатов, систем и комплексов;

Анализ отечественного и зарубежного опыта разработки и эксплуатации аналогичных изделий;

Обеспечение аргументированной защиты разработанных узлов, агрегатов, систем и комплексов;

Проведение предварительной оценки технико-экономических показателей на проектируемые агрегаты и системы;

Оптимизация программы и методики испытаний с целью экономии материальных и трудовых ресурсов.

### **Необходимые умения.**

Применять методический аппарат и технологии конструирования систем и агрегатов ЛА;

Применять методики расчета агрегатов и узлов на прочность;

Применять методики расчета надежности агрегатов, узлов и систем;

Применять методики кинематических расчетов узлов;

Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм;

Использовать имеющиеся базы данных при конструировании деталей, узлов, агрегатов и систем, кинематических узлов;

Читать и понимать техническую документацию на английском языке;

Применять инструментарий:

- пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации;

- пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных, конструкторских и проектировочных работ, графического оформления проекта.

**Трудовые действия для ТФ** - разработка материалов технического предложения, эскизного проекта подсистем ЛА:

Разработка текстовой и графической документации в соответствии с требованиями нормативной документации для технических предложений и эскизных проектов на агрегаты, узлы, системы и комплексы;

Защита технических предложений, эскизных проектов на агрегаты, узлы, системы и комплексы.

### **Необходимые умения.**

Применять методический аппарат и технологии конструирования систем и агрегатов ЛА;

Применять методики расчета агрегатов и узлов на прочность;

Применять методики расчета надежности агрегатов, узлов и систем;

Применять методики кинематических расчетов узлов;

Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм;

Использовать имеющиеся базы данных при конструировании деталей, узлов, агрегатов и систем, кинематических узлов;

Читать и понимать техническую документацию на английском языке;

Применять инструментарий:

- пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации;

- пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных, конструкторских и проектировочных работ, графического оформления проекта.

**Трудовые действия для ТФ** - поиск и внедрение перспективных технических решений и технологий при проектировании подсистем ЛА:

Анализ предыдущего конструкторского опыта разработки и эксплуатации аналогичных изделий;

Оппонирование требованиям соисполнителей по разработке агрегатов, узлов и систем.

### **Необходимые умения.**

Применять методический аппарат и технологии конструирования систем и агрегатов ЛА;

Применять методики расчета агрегатов и узлов на прочность;  
 Применять методики расчета надежности агрегатов, узлов и систем;  
 Применять методики кинематических расчетов узлов;  
 Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм;  
 Использовать имеющиеся базы данных при конструировании деталей, узлов, агрегатов и систем, кинематических узлов;  
 Читать и понимать техническую документацию на английском языке;  
 Применять инструментарий:  
 - пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации;  
 - пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных, конструкторских и проектировочных работ, графического оформления проекта.

**Трудовые действия для ТФ** - конструкторское сопровождение производства подсистем ЛА:

Контроль соответствия разрабатываемых конструкций требованиям технологии опытного и серийного производства  
 Корректировка конструкторской документации с учетом планируемого состава производственного оборудования и технологических процессов производства  
 Подготовка и обеспечение передачи конструкторской документации в серийное производство  
 Авторский надзор за состоянием разработанных агрегатов, узлов и систем  
 Принятие решения по вопросам, возникающим в процессе изготовления и монтажа деталей и узлов  
 Контроль проведения стендовых испытаний  
 Обеспечение аргументированной защиты разработанных конструкций.

**Необходимые умения.**

Применять методический аппарат и технологии конструирования систем и агрегатов ЛА;  
 Применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм;  
 Читать и понимать техническую документацию на английском языке;  
 Применять инструментарий:  
 - пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации;  
 - пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных, конструкторских и проектировочных работ, графического оформления проекта.

По результатам анализа трудовых функций ПС выбраны наиболее значимые, и составлен обобщённый перечень задач профессиональной деятельности выпускника образовательной программы высшего образования и в соответствии с ФГОС ВО (таблица 3).

Таблица 3

Сопоставление профессиональных задач ФГОС и трудовых функций ПС

Требования ФГОС ВО	Требования ПС	Выводы
1	2	3
<b>проектно-конструкторская деятельность (основная)</b>		

Проектирование машин и конструкций на основе математического и компьютерного моделирования с целью обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойкости узлов и деталей машин.	Проектирование нестандартного оборудования второй группы сложности (ОТФ)	- подготовка исходных данных для проектирования (ТФ); - разработка эскизного проекта и расчет деталей и узлов оборудования (ТФ).	Требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС
	Руководство проектно-конструкторскими работами по разработке механических конструкций, систем и агрегатов ЛА (ОТФ).	- планирование и организация работ по разработке конструкторской документации на агрегаты, узлы, системы, комплексы подсистем ЛА и на стенды для их испытаний и отработки (ТФ); - подготовка технико-экономических обоснований по выбору вариантов конструкций, агрегатов и систем подсистем ЛА (ТФ); - поиск и внедрение перспективных технических решений и технологий при проектировании подсистем ЛА (ТФ).	Требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС
Проектирование деталей и узлов с использованием программных систем компьютерного проектирования (CAD-систем) на основе эффективного сочетания передовых CAD/CAE-технологий и выполнения многовариантных CAE-расчетов.	Проектирование нестандартного оборудования второй группы сложности (ОТФ)	- подготовка исходных данных для проектирования (ТФ); - разработка эскизного проекта и расчет деталей и узлов оборудования (ТФ); - разработка технико-экономического обоснования проектных решений (ТФ).	Требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС
	Руководство проектно-конструкторскими работами по разработке механических конструкций, систем и агрегатов ЛА (ОТФ).	- планирование и организация работ по разработке конструкторской документации на агрегаты, узлы, системы, комплексы подсистем ЛА и на стенды для их испытаний и отработки (ТФ); - подготовка технико-экономических обоснований по выбору вариантов конструкций, агрегатов и систем подсистем ЛА (ТФ); - поиск и внедрение перспективных технических решений и технологий при проектировании подсистем ЛА (ТФ).	Требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС
Участие в работах по технико-экономическим обоснованиям проектируемых машин и конструкций.	Проектирование нестандартного оборудования второй группы сложности (ОТФ)	- разработка технико-экономического обоснования проектных решений (ТФ).	Требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС
	Руководство проектно-конструкторскими работами по разработке механических конструкций, систем и агрегатов ЛА (ОТФ).	- подготовка технико-экономических обоснований по выбору вариантов конструкций, агрегатов и систем подсистем ЛА (ТФ); - поиск и внедрение перспективных технических решений и технологий при проектировании подсистем ЛА (ТФ).	Требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС
Участие в работах по составлению отдельных видов технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы.	Проектирование нестандартного оборудования второй группы сложности (ОТФ)	- разработка эскизного проекта и расчет деталей и узлов оборудования (ТФ); - разработка технического проекта и рабочей конструкторской документации, внесение изменений в конструкторскую документацию, оформление законченных проектно-	Требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС

		<p>конструкторских работ (ТФ);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний (ТФ);</li> <li>- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации нормативным документам (ТФ).</li> </ul>	
	Руководство проектно-конструкторскими работами по разработке механических конструкций, систем и агрегатов ЛА (ОТФ).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка материалов технического предложения, эскизного проекта подсистем ЛА (ТФ);</li> <li>- конструкторское сопровождение производства подсистем ЛА (ТФ).</li> </ul>	Требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС
<b>производственно-технологическая деятельность (дополнительная)</b>			
Проведение расчетно-экспериментальных исследований по анализу характеристик конкретных механических объектов с целью рациональной оптимизации технологических процессов.	Проектирование нестандартного оборудования второй группы сложности (ОТФ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовка исходных данных для проектирования (ТФ);</li> <li>- разработка эскизного проекта и расчет деталей и узлов оборудования (ТФ);</li> <li>- разработка технико-экономического обоснования проектных решений (ТФ);</li> <li>- разработка технического проекта и рабочей конструкторской документации, внесение изменений в конструкторскую документацию, оформление законченных проектно-конструкторских работ (ТФ).</li> </ul>	Требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС
	Руководство проектно-конструкторскими работами по разработке механических конструкций, систем и агрегатов ЛА (ОТФ).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- планирование и организация работ по разработке конструкторской документации на агрегаты, узлы, системы, комплексы подсистем ЛА и на стенды для их испытаний и отработки (ТФ);</li> <li>- поиск и внедрение перспективных технических решений и технологий при проектировании подсистем ЛА (ТФ)</li> </ul>	Требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС
Участие во внедрении технологических процессов наукоемкого производства, контроля качества материалов, элементов и узлов машин и установок, механических систем различного назначения.	Проектирование нестандартного оборудования второй группы сложности (ОТФ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовка исходных данных для проектирования (ТФ);</li> <li>- разработка технического проекта и рабочей конструкторской документации, внесение изменений в конструкторскую документацию, оформление законченных проектно-конструкторских работ (ТФ);</li> <li>- составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний (ТФ);</li> <li>- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации нормативным документам (ТФ).</li> </ul>	Требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС
	Руководство проектно-конструкторскими работами по разработке механических конструкций, систем и агрегатов ЛА (ОТФ).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовка технико-экономических обоснований по выбору вариантов конструкций, агрегатов и систем подсистем ЛА (ТФ);</li> <li>- разработка материалов технического предложения, эскизного проекта подсистем ЛА (ТФ);</li> <li>- поиск и внедрение перспективных</li> </ul>	Требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС

		технических решений и технологий при проектировании подсистем ЛА (ТФ); - конструкторское сопровождение производства подсистем ЛА (ТФ).	
--	--	---	--

### 3.6. Требования к результатам освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы выпускника по направлению подготовки 15.04.03 Прикладная механика с квалификацией (степенью) «магистр» заключаются в освоении следующих компетенций (табл. 4).

Таблица 4

#### Компетенции выпускника, формируемые в процессе освоения

Код компетенции	Название компетенции
1	2
<b>ОК</b>	<b>Общекультурные компетенции выпускника:</b>
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию
ОК-2	способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения
ОК-3	способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
ОК-4	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического и компьютерного моделирования в теоретических и расчетно-экспериментальных исследованиях
ОК-5	способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
ОК-6	способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией
ОК-7	способностью владеть одним из иностранных языков на уровне чтения и понимания научно-технической литературы, способностью общаться в устной и письменной формах на иностранном языке
ОК-8	способностью владеть основными знаниями и методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ОК-9	способностью использовать фундаментальные законы природы, законы естественнонаучных дисциплин и механики в процессе профессиональной деятельности
ОК-10	владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, быть готовым к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
<b>ОПК</b>	<b>Общепрофессиональными компетенциями</b>
ОПК-1	способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки
ОПК-2	способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы
ОПК-3	способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере
ОПК-4	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-5	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
<b>ПК</b>	<b>Профессиональные компетенции</b>
ПК-10	способностью разрабатывать и оптимизировать современные наукоемкие технологии в различных областях приложения прикладной механики с учетом экономических и экологических требований
ПК-11	готовностью самостоятельно адаптировать и внедрять современные наукоемкие компьютерные технологии прикладной механики с элементами мультидисциплинарного ана-

	лиза для решения сложных научно-технических задач создания техники нового поколения: машин, конструкций, композитных структур, сооружений, установок, агрегатов, оборудования, приборов и аппаратуры
ПК-12	способностью осознавать, критически оценивать и анализировать вклад своей предметной области в решении экологических проблем и проблем безопасности
ПК-13	способностью формулировать технические задания и применять программные системы компьютерного проектирования (САД-системы) в процессе конструирования деталей машин и элементов конструкций с учетом обеспечения их прочности, жесткости, устойчивости, долговечности, надежности и износостойкости, готовить необходимый комплект технической документации в соответствии с Единой системой конструкторской документации
ПК-14	способностью проектировать машины и конструкции с учетом требований обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойкости узлов и деталей машин
ПК-15	способностью разрабатывать технико-экономические обоснования проектируемых машин и конструкций, составлять техническую документацию на проекты, их элементы и сборочные единицы
ПКв-1	готовностью проводить учебные занятия
ПКв-2	способность к освоению и использованию современных образовательных технологий
ПКв-3	готовность к разработке учебно методической документации

В таблице 5 приведено сопоставление профессиональных компетенций ФГОС и трудовых функций ПС с учетом дополнительных профессиональных компетенций (ПКв).

Таблица 5

Сопоставление профессиональных компетенций ФГОС и трудовых функций ПС

Требования ФГОС ВО	Требования ПС	Выводы
1	2	3
ОПК-1, 2, ПК-10, 11, 12, 13, 14, 15	Проектирование нестандартного оборудования второй группы сложности (ОТФ).	Требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС
ОПК-1, ПК-11, 12, 13	Подготовка исходных данных для проектирования (ТФ).	
ПК-10, 11, 13, 14	Разработка эскизного проекта и расчет деталей и узлов оборудования (ТФ)	
ОПК-1, 2, ПК-10, 15	Разработка технико-экономического обоснования проектных решений (ТФ)	
ПК-10, 13, 15	Разработка технического проекта и рабочей конструкторской документации, внесение изменений в конструкторскую документацию, оформление законченных проектно-конструкторских работ (ТФ)	
ОПК-2, ПК-13, 15	Составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний (ТФ)	
ПК-10, 13	Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации нормативным документам (ТФ)	
ОПК-1, 2, 3, ПК-10, 11, 12, 13, 14, 15	Руководство проектно-конструкторскими работами по разработке механических конструкций, систем и агрегатов ЛА (ОТФ).	
ОПК-1, 2, 3, ПК-11, 13	Планирование и организация работ по разработке конструкторской документации на агрегаты, узлы, системы, комплексы подсистем ЛА и на стенды для их испытаний и отработки (ТФ).	
ОПК-2, 3, ПК-10, 11, 12, 13, 14, 15	Подготовка технико-экономических обоснований по выбору вариантов конструкций, агрегатов и систем подсистем ЛА (ТФ)	
ОПК-3, ПК-10, 12, 13	Разработка материалов технического предложения, эскизного проекта подсистем ЛА (ТФ)	
ОПК-1, 3, ПК-10, 11, 12, 13, 14, 15	Поиск и внедрение перспективных технических решений и технологий при проектировании подсистем ЛА (ТФ)	
ОПК-3, ПК-12, 13, 15	Конструкторское сопровождение производства подсистем ЛА (ТФ)	

Требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования, соответствующие ФГОС и учитывающие требования профессиональных стандартов и рекомендаций ключевых работодателей изложены в таблице 6.

Таблица 6

Результаты освоения образовательной программы высшего образования

Виды профессиональной деятельности	Профессиональные задачи	Профессиональные компетенции и (или) профессионально специализированные компетенции
проектно-конструкторская деятельность	Проектирование машин и конструкций на основе математического и компьютерного моделирования с целью обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойкости узлов и деталей машин.	ПК-13, 14
	Проектирование деталей и узлов с использованием программных систем компьютерного проектирования (CAD-систем) на основе эффективного сочетания передовых CAD/CAE-технологий и выполнения многовариантных CAE-расчетов.	ПК-13
	Участие в работах по технико-экономическим обоснованиям проектируемых машин и конструкций	ПК-15
	Участие в работах по составлению отдельных видов технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы.	ПК-13, 15
производственно-технологическая деятельность	Проведение расчетно-экспериментальных исследований по анализу характеристик конкретных механических объектов с целью рациональной оптимизации технологических процессов.	ПК-10, 11
	Участие во внедрении технологических процессов наукоемкого производства, контроля качества материалов, элементов и узлов машин и установок, механических систем различного назначения.	ПК-10, 11, 12
Общепрофессиональные компетенции (ОПК): ОПК-1, 2, 3, 4, 5		
Общекультурные компетенции (ОК): ОК-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10		

Формирование программы учебной, производственной и преддипломной практик проведено с учетом профессионального стандарта и обеспечивает формирование всех запланированных компетенций.

Таблица 7

Формирование содержания практики

Трудовые функции	Результаты (освоенные компетенции)	Виды работ на практике
1	2	3
	Вид профессиональной деятельности – <u>проектно-конструкторская</u> , в том числе производственно-технологическая. Объем практики (в зачетных единицах) 51 з.е.	
Подготовка исходных данных для проектирования (ТФ). Разработка эскизного проекта и расчет деталей и узлов оборудования (ТФ) Разработка технико-экономического обоснования проектных решений (ТФ) Разработка технического проекта и рабочей конструк-	ОПК-1 ОПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-12 ПК-13 ПК-14 ПК-15	– Участие в работах по анализу научно-технической информации и подготовка исходных данных для разработки физико-механических, математических и компьютерных моделей и выполнения экспериментальных исследований и расчетов; – Участие в работах по разработке математических и компьютерных моделей, расчетных схем для проведения расчетов с использованием современных вычислительных методов;

<p>торской документации, внесение изменений в конструкторскую документацию, оформление законченных проектно-конструкторских работ (ТФ)</p> <p>Составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний (ТФ)</p> <p>Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации нормативным документам (ТФ)</p> <p>Планирование и организация работ по разработке конструкторской документации на агрегаты, узлы, системы, комплексы подсистем ЛА и на стенды для их испытаний и отработки (ТФ).</p> <p>Подготовка технико-экономических обоснований по выбору вариантов конструкций, агрегатов и систем подсистем ЛА (ТФ)</p> <p>Разработка материалов технического предложения, эскизного проекта подсистем ЛА (ТФ)</p> <p>Поиск и внедрение перспективных технических решений и технологий при проектировании подсистем ЛА (ТФ)</p> <p>Конструкторское сопровождение производства подсистем ЛА (ТФ)</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Участие в работах по проектированию машин и конструкций с целью обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности, безопасности, надежности и износостойкости узлов и деталей машин;</li> <li>– Участие в работах по проектированию деталей и узлов с использованием программных систем компьютерного проектирования;</li> <li>– Участие в проведении испытаний систем, агрегатов и узлов проектируемых машин и оборудования;</li> <li>– Участие в работах по анализу результатов экспериментальных исследований и расчетов;</li> <li>– Участие в работах по разработке и корректировке технического проекта и рабочей конструкторской документации</li> <li>– Участие в работах по подготовке технико-экономических обоснований проектируемых машин и конструкций;</li> <li>– Участие в работах по разработке и контролю технической документации в соответствии с нормативными документами.</li> </ul>
---	--	---

#### **4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса**

##### **4.1. Программные документы интегрирующего, междисциплинарного и сквозного характера, обеспечивающие целостность компетентностно-ориентированной образовательной программы**

4.1.1. Компетентностно-ориентированный учебный план, размещен в соответствии с приказом Рособнадзора от 29.05.2014 № 785 "Об утверждении требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и формату представления на нем информации" на официальном сайте ВГУИТ <http://www.vsu.ru>. Рабочий учебный план расположен в локальной сети ВГУИТ. Печатные версии учебных планов хранятся в учебно-методическом управлении, по адресу г. Воронеж, пр-т Революции, 19, каб. 18.

##### **4.1.2. Календарный учебный график**

Последовательность реализации образовательной программы по направлению подготовки по годам (включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы) приводится в календарном учебном графике.

Календарные учебные графики и учебные планы, согласованные с проректором по учебной работе, начальником учебно-методического управления, заведующим ка-

федрой, утвержденные ректором Университета, хранятся в учебно-методическом управлении ВГУИТ и расположены на официальном сайте университета <http://vsuet.ru>.

4.1.3. Справочник распределения компетенций (Приложение 1).

4.1.4. Государственная итоговая аттестация.

В блок "Государственная итоговая аттестация" входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты, а также подготовка и сдача государственного экзамена. Целью итоговой государственной аттестации является установление уровня подготовки выпускника, соответствия его подготовки требованиям ФГОС по направлению подготовки. Программа итоговой государственной аттестации формируется как единый документ на основе требований ФГОС и содержания образовательной программы, включает перечень проверяемых компетенций и используемые оценочные средства, и расположена во внутренней сети ВГУИТ <http://education.vsu.ru> в соответствующем разделе.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы являются основанием для принятия Государственной аттестационной комиссией решения по присвоению соответствующей квалификации (степени) и выдачи диплома государственного образца.

## **4.2. Дисциплинарно-модульные программные документы компетентностно-ориентированной образовательной программы вуза**

4.2.1. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)

В образовательной программе по направлению преподавание дисциплин ведется в форме авторских курсов по программам, составленным на основе результатов исследований, учитывающих региональную и профессиональную специфику и требования ФГОС ВО.

В рабочих программах учебных дисциплин предусмотрено применение инновационных технологий обучения, развивающих навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества. Среди них: чтение интерактивных видеолекций и Интернет-семинаров.

Рабочие программы каждой из учебных дисциплин (курсов, модулей) представлены в локальной сети университета и в аннотированном виде в сети Интернет на сайтах: <http://vsuet.ru>, <http://education.vsu.ru>.

4.2.2. Программы практик

В блок "Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)" входят учебная и производственная, в том числе преддипломная практики.

Типы учебной практики:

- практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Способы проведения учебной практики:

стационарная;

выездная.

Типы производственной практики:

- практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;

- научно-исследовательская работа

Способы проведения производственной практики:

стационарная;

выездная.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

Программы практик приведены во внутренней сети ВГУИТ по адресу: <http://education.vsuuet.ru>.

Программа практики включает в себя: указание вида практики, способа и формы (форм) ее проведения; перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы; указание места практики в структуре образовательной программы; указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах; содержание практики; указание форм отчетности по практике; фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике; перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики; перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости); описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

## **5. Ресурсное обеспечение**

### **5.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

Деятельность научной библиотеки ВГУИТ направлена на обеспечение информацией учебно-воспитательного процесса и научно-исследовательской деятельности университета библиотечно-информационными ресурсами, как в печатном, так и в электронном виде.

Фонд научной библиотеки университета насчитывает 881377 экз. (132337 названий), в том числе 423007 экз. (21492 названия) учебной, учебно-методической литературы.

Фонд научной литературы складывается непосредственно из книг и научных журналов и составляет в совокупности 49 % от всего фонда. Фонд учебной литературы складывается из учебников, учебных пособий и внутривузовских изданий и составляет 48 % от фонда. Наличие грифа на учебники и учебные пособия при нормативе не менее 60% выдерживается по всем основным образовательным программам и составляет в среднем 89,2 %.

Учебно-методическое и информационное обеспечение в аннотированном виде представлено в таблице 8 (приложение 2).

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

Электронная информационно-образовательная среда организации обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;
- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

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

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

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

В случае неиспользования в организации электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчёта не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин, практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Библиотека ведет постоянную работу по анализу состояния обеспеченности дисциплин кафедр путем заполнения и редактирования «Карт обеспеченности учебной, учебно-методической литературой и информационными ресурсами»: вносятся новые издания, поступившие в библиотеку в печатном и электронном виде, удаляются устаревшие издания, перераспределяется имеющаяся в фонде литература, редактируются ссылки на издания из ЭБС «КнигаФонд» и ЭБС «Лань».

Электронные библиотеки:

- ЭБ НБ ВГУИТ <http://93.88.139.67/MarcWeb/>

- ЭБС издательства "Лань" <http://e.lanbook.com>

- ЭБС "КнигаФонд" <http://www.knigafund.ru>

- ЭБС IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru>

- ЭБС Издательского дома «Троицкий мост» <http://www.trmost.com>

Учебно-методические разработки сотрудников ВГУИТ расположены по адресу <http://education.vsu.ru>

## **5.2. Сведения о профессорско-преподавательском составе**

Общие сведения о кадровом обеспечении образовательного процесса представлены в таблице 9 (приложение 3).

## **5.3. Материально-техническое обеспечение**

При разработке образовательной программы определена материально-техническая база, обеспечивающая проведение всех видов практической, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки и научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных учебным планом, и соответствующая действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Материально-техническая база обеспечивается наличием:

- зданий и помещений, находящихся у университета на правах собственности, оформленных в соответствии с действующими требованиями законодательства Российской Федерации. Обеспеченность одного обучающегося, приведенного к очной форме обучения, общими учебными площадями не ниже нормативного критерия критерии;

- оборудования для оснащения междисциплинарных, межкафедральных, межкафедетских лабораторий, в том числе современного, высокотехнологичного оборудования, обеспечивающего выполнение образовательной программы с учетом профиля подготовки;

- вычислительного и телекоммуникационного оборудования и программных средств, необходимых для реализации образовательной программы и обеспечения

физического доступа к информационным сетям, используемым в образовательном процессе и научно-исследовательской деятельности;

- прав на объекты интеллектуальной собственности, необходимых для осуществления образовательного процесса и научно-исследовательской деятельности;
- других материально-технических ресурсов.

Кафедра использует материально-техническую базу Университета, которая соответствует требованиям обеспечения образовательной программы по направлению подготовки.

Необходимый для реализации образовательной программы перечень материально-технического обеспечения включает:

- лекционные аудитории (оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций; средствами звуковоспроизведения; экраном; имеющие выход в Интернет): а. 36а, 201, 12, 37, 446, 526, 511, 404, 204 и др. (допускается использование других аудиторий в соответствии с расписанием учебных занятий и оснащенных соответствующим материально-техническим обеспечением, в соответствии с требованиями, предъявляемыми образовательным стандартом);

- помещения для проведения семинарских, лабораторных и практических занятий (оборудованные учебной мебелью): а.б, 07, 11, 124, 127, 133, 227, 329, 511, 231, и др. (допускается использование других аудиторий в соответствии с расписанием учебных занятий и оснащенных соответствующим материально-техническим обеспечением, в соответствии с требованиями, предъявляемыми образовательным стандартом);

- кабинет для занятий по иностранному языку (оснащенный лингафонным, аудио- и видеооборудованием): а. 241 и др. (допускается использование других аудиторий в соответствии с расписанием учебных занятий и оснащенных соответствующим материально-техническим обеспечением, в соответствии с требованиями, предъявляемыми образовательным стандартом);

- библиотеку (имеющую рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и Интернет);

- компьютерные классы: 30, 134, 332, 335 и др. (допускается использование других аудиторий в соответствии с расписанием учебных занятий и оснащенных соответствующим материально-техническим обеспечением, в соответствии с требованиями, предъявляемыми образовательным стандартом);

Обеспеченность процесса обучения техническими средствами полностью соответствует требованиям ФГОС по направлению подготовки.

Материально-техническая база соответствует всем требованиям реализации образовательного процесса по ФГОС ВО соответствующего направления подготовки и приведена в лицензионных формах, рабочих программах дисциплин, которые расположены во внутренней сети по адресу <http://education.vsu.ru>.

## **6. Характеристики социально-культурной среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных компетенций студентов**

### **6.1. Цель (миссия) Образовательная программа ФГБОУ ВО «ВГУИТ» в области воспитания и обучения учитывает специфику, направление и программу подготовки, особенности научных школ, потребности рынка труда**

Миссия университета состоит в следующем: удовлетворение образовательных потребностей личности, общества и государства в области техники, технологий, средств автоматизации и управления пищевыми и химическими производствами, активное влияние на социально-экономическое развитие страны через формирование высокого профессионального уровня, гражданских и нравственных качеств выпускников, обеспечение их конкурентоспособности на рынке трудовых ресурсов, организация научной и инновационной деятельности в условиях интеграции в мировое научно-образовательное пространство на основе менеджмента качества всех процессов и ориентации на потребителя.

Для достижения стратегической цели Воронежский государственный университет инженерных технологий решает **следующие задачи**:

**В области образовательной политики:**

- реализация личностно-ориентированной системы образования, основанной на многолетних традициях высококачественной подготовки обучающихся;
- создание единого организационного и методического сопровождения непрерывной и непрерывной многоступенчатой подготовки. Развитие системы элитной целевой подготовки выпускников для предприятий и организаций;
- поэтапная реализация образовательного процесса в соответствии с принципами единого образовательного пространства государств-участников СНГ и участие в общеевропейской интеграции образования: нелинейная организация учебного процесса, введение системы зачетных единиц, многоуровневое образование. Выбор и разработка учебно-методического сопровождения многоуровневого образования (по направлению или специальности). Обеспечение академических свобод и прав личности;
- внедрение новых направлений опережающей подготовки для кадрового обеспечения потребностей производства и науки; разработка индивидуальных образовательных программ подготовки и переподготовки;
- воспитание у обучающихся потребности в постоянном обновлении и совершенствовании знаний и практических навыков, как в период освоения образовательных программ, так и в послевузовской профессиональной деятельности;
- поддержка инновационного характера научно-педагогического потенциала; развитие новых форм, методов обучения, широкое использование информационных технологий;
- сохранение, создание и развитие широкодоступных информационных научно-образовательных ресурсов;
- обеспечение высокого качества образования как одного из главных условий жизнедеятельности университета.

**В области научных исследований:**

- научно-техническое сотрудничество с предприятиями пищевой и химической промышленности страны и региона в области разработки инновационных и совершенствования современных технологий, оборудования, средств автоматизации и управления производственными процессами. Обеспечение и поддержка программ социально-экономического развития региона;
- поддержка лидирующих позиций в области технологий, оборудования, систем автоматизации и управления пищевых и химических производств;
- содействие развитию новых актуальных научных направлений, отвечающих запросам общества и способствующих решению задач образовательной политики;
- целевая подготовка по актуальным научным направлениям высококвалифицированных кадров через аспирантуру и докторантуру;
- активное участие в фундаментальных и прикладных научно-исследовательских работах, финансируемых российскими научными фондами, учредителем, субъектами Российской Федерации, местными бюджетами и из других источников;
- развитие имеющихся и установление новых плодотворных международных научных связей;
- развитие фундаментальных и прикладных НИР инициативного характера за счет собственных средств;
- вовлечение обучающихся в научно-исследовательский процесс, ориентированный на достижение целей и удовлетворение потребностей личности, общества и государства в социально-экономической сфере.

### **В области социальной и воспитательной работы:**

- формирование учебно-воспитательной среды, базирующейся на партнерских, взаимоуважительных отношениях между преподавателями и выпускниками, на принципах гуманизма, демократии и нравственности, общекультурных человеческих ценностей;
- сохранение и развитие корпоративной культуры университета как системы ценностей;
- создание необходимых условий для раскрытия жизненных устремлений обучающихся, их лучших человеческих качеств, для формирования гражданской позиции, ориентированной на утверждение социально-значимых общественных ценностей;
- становление и всемерная поддержка студенческого самоуправления;
- формирование воспитательной среды: поддержка вузовских традиций, использование воспитательного характера учебных занятий, полноценное развитие культурно-массовой, спортивной, трудовой, общественно-политической сфер студенческой жизни, использование большого жизненного опыта ветеранов;
- полнокровная забота о нравственном и физическом здоровье преподавателей, выпускников и других обучающихся; забота о ветеранах;
- эффективная поддержка на конкурсной основе молодых преподавателей;
- достижение высокого уровня социальной обеспеченности сотрудников университета;

### **В области управления:**

- целесообразное и эффективное разграничение функций, полномочий и ответственности всех управляющих структур университета в быстро меняющихся правовых, экономических и социально-политических условиях. Подбор, расстановка и систематическое повышение квалификации кадров в сфере управления. Совершенствование нормативно-правового обеспечения управления и оптимизация документооборота;
- совершенствование информационной системы управления университетом;
- создание и поддержка на основе новых информационных технологий полноценного информационного образа университета как обучающего, воспитывающего, исследовательского и предпринимательского центра.

## **6.2. Общекультурные компетенции выпускников (компетенции социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера)**

Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями**

**(ОК):**

- ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию
- ОК-2 способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения
- ОК-3 способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
- ОК-4 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического и компьютерного моделирования в теоретических и расчетно-экспериментальных исследованиях
- ОК-5 способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
- ОК-6 способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компью-

- тером как средством управления информацией
- ОК-7 способностью владеть одним из иностранных языков на уровне чтения и понимания научно-технической литературы, способностью общаться в устной и письменной формах на иностранном языке
  - ОК-8 способностью владеть основными знаниями и методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
  - ОК-9 способностью использовать фундаментальные законы природы, законы естественнонаучных дисциплин и механики в процессе профессиональной деятельности
  - ОК-10 владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, быть готовым к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

**Социокультурная среда** вуза создает условия, необходимые всестороннего развития личности. В Университете сформирована система социальной и воспитательной работы. Функционируют следующие структурные подразделения:

- Деканат гуманитарного образования и воспитания (ФГОиВ);
- Студенческий клуб;
- Штаб студенческих трудовых отрядов;
- Центр молодежных инициатив;
- Психолого-консультационная служба (в составе ФГОиВ);
- Спортивный клуб;
- Народный театр;
- Музей ВГУИТ;
- Медиа-группа.

Системная работа ведется в активном взаимодействии с

- Профсоюзной организацией студентов;
- Студенческим советом;
- Студенческим советом общежитий;
- Управлением по молодежной политике Администрации Воронежской области;
- Молодежным правительством Воронежской области;
- Молодежным парламентом Воронежской области.

Студентам предоставлена возможность летнего отдыха в спортивно-оздоровительном комплексе «Сосновый бор» и на Черноморском побережье.

Организуются экскурсионные поездки по городам России, бесплатное посещение театров, музеев, выставок, ледовых катков, спортивных матчей, бассейнов. Работает Отдел содействия трудоустройству выпускников.

В Университете реализуются социальные программы для студентов, в том числе выделение материальной помощи малообеспеченным и нуждающимся, социальная поддержка отдельных категорий обучающихся.

Основными направлениями воспитательной и социальной работы в университете являются:

- развитие патриотической работы с молодежью;
- поддержка студенческих инициатив и проектов;
- расширение возможностей активного отдыха студентов;
- поддержка социально необеспеченных групп обучающихся.

Университет является региональной базой проведения конкурсных мероприятий «Не надо стесняться», «Алло, мы ищем таланты» и «Студенческая весна», полностью организуемых студентами и собирающих ежегодно около 300 участников и более 1500 зрителей.

Студенческое самоуправление вуза представлено Студенческим Советом ВГУИТ, студенческими советами факультетов и общежитий. В состав Студенческого совета ВГУИТ входят председатели студенческих советов всех факультетов и руководители студенческих общественных организаций. Студенческий совет инициирует и организует социально значимую деятельность и информирование обучающихся, представляет их интересы в решении образовательных, социально-бытовых и прочих вопросов, участвует в разработке и принятии локальных нормативных актов университета. Студенческие советы факультетов выполняют аналогичные функции на своем уровне, в частности, путем представительства в советах и на собраниях трудовых коллективов и обучающихся факультетов.

Проведение систематической воспитательной и социальной работы с отдельными студентами обеспечивается назначением из числа опытных преподавателей кураторов академических групп и тьюторов из числа студентов старших курсов, деятельность которых координируется и контролируется на уровне факультетов уполномоченными по воспитательной работе (заместителями деканов). ФГОиВ выполняют свои функциональные обязанности во взаимодействии с профсоюзом студентов и Студенческим Советом ВГУИТ.

Политика в области здоровьесбережения и пропаганды здорового образа жизни включает: поддержку и организацию спортивных мероприятий, в том числе межвузовских, региональных и всероссийских; организационную и финансовую поддержку участия студентов-спортсменов в российских и международных соревнованиях; создание условий для активного отдыха студентов; предоставление материальной базы университета студентам для занятий различными видами спорта; мероприятия по информированию и агитации в пользу здорового образа жизни.

Для проживания иногородних, иностранных и иных нуждающихся студентов университет располагает общежитиями. В учебных корпусах студентам бесплатно доступна беспроводная сеть (Wi-Fi).

Реализуются социальные программы для студентов, включающие предоставление материальной помощи и пособий студентам из малообеспеченных семей, назначение социальных стипендий. Повышенные академические и именные стипендии выплачиваются студентам за достижения в учебной, научно-исследовательской, общественной, творческой и спортивной деятельности.

#### **Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.**

При наличии в контингента обучающихся по образовательной программе инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее лица с ОВЗ) в соответствии Положением об организации инклюзивного образования лиц с ограниченными возможностями здоровья (П ВГУИТ 2.4.16-2015), утвержденным Ученым советом ВГУИТ, образовательная программа адаптируется с учетом особых образовательных потребностей таких обучающихся.

При организации работы с поступающими на обучение в университет инвалидами и лицами с ОВЗ используются такие формы профориентационной работы как: профориентационная дополнительная образовательная программа университета; дни открытых дверей; консультации для инвалидов, лиц с ОВЗ и их родителей по вопросам приема и обучения; участие в вузовских олимпиадах школьников; взаимодействие со специальными (коррекционными) образовательными организациями (при необходимости).

В зависимости от желания обучающегося и вида ограничений возможностей его здоровья адаптация образовательной программы может выполняться в следующих форматах:

- исходя из психофизического развития и состояния здоровья инвалидов и лиц с ОВЗ, организуются занятия совместно с другими обучающимися в общих группах, ис-

пользуя социально-активные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе, отражающегося в планах воспитательной работы в университете, а также при разработке индивидуальных планов обучения студентов;

- обучение инвалидов и лиц с ОВЗ может осуществляться индивидуально, а также с применением дистанционных технологий.

В учебном процессе для инвалидов и лиц с ОВЗ применяются специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, обеспечивается выпуск альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт), электронных образовательных ресурсов в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся, наличие необходимого материально-технического оснащения.

Для беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения маломобильных студентов, доступности путей движения на территории и в здании университета создана безбарьерная архитектурная среда, учитывающая потребности инвалидов и лиц с ОВЗ с учетом различных нозологий. На территории университета: имеются подъездные пандусы с поручнем ко входу в университет; имеется отдельное место для парковки автотранспортных средств инвалидов. В здании университета: для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата имеется доступный вход, а также возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения университета, имеется система сигнализации и оповещения для студентов различных нозологий (включая визуальную, звуковую и тактильную информацию).

## **7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы**

### **7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлены в локальной сети интернет по адресу <http://education.vsuet.ru> и печатном виде на кафедре.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике, входящий в состав соответственно рабочей программы дисциплины (модуля) или программы практики, включает в себя:

перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

### **7.2 Фонд оценочных средств для проведения итоговой аттестации**

Фонд оценочных средств для итоговой (государственной итоговой) аттестации включает в себя: перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы; описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания; типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.