

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

УТВЕРЖДАЮ
Врио ректора ФГБОУ ВО «ВГУИТ»

_____ проф. Корнеева О.С.

« 25 » _____ мая _____ 20 23 г.

Номер внутривузовской регистрации
ОП ВО ВГУИТ 2.2.15.03.03-2023

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Направление подготовки

15.03.03 Прикладная механика

(указывается код и наименование направления подготовки)

проектно-конструкторская, научно-исследовательская, расчетно-экспериментальная с элементами научно-исследовательской, производственно-технологическая, организационно-управленческая, инновационная, эксплуатационная деятельность

(указываются виды профессиональной деятельности)

**Проектирование и конструирование
механических конструкций, систем и агрегатов**

(направленность (профиль) подготовки, наименование образовательной программы)

Квалификация выпускника

Бакалавр

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

Воронеж

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общие положения	стр. 3
2.	Термины, определения, обозначения, сокращения	4
3.	Характеристика профессиональной деятельности выпускника	7
4.	Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса	21
5.	Характеристика ресурсного обеспечения ОП ВО	23

1. Общие положения

1.1. Образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 15.03.03 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 12 марта 2015 г. № 220.

1.2. Нормативные документы для разработки образовательной программы высшего образования

Нормативную правовую базу разработки образовательной программы составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (в дейст. редакции) "Об образовании в Российской Федерации";

- Федеральный государственный образовательный стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.03 – Прикладная механика (уровень бакалавриата) (Приказ Минобрнауки России от 12.03.2015 № 220, зарегистрировано в Минюсте России 16.04.2015 № 36869);

- 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 11.12.2014 N 1011н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по прочностным расчетам авиационных конструкций";

- Устав ФГБОУ ВО «ВГУИТ»;

- СТ ВГУИТ 1.2.01 – 2016 СТАНДАРТЫ УНИВЕРСИТЕТА. Порядок разработки, структура, оформление и введение в действие.

- Должностные инструкции сотрудников ключевых предприятий отрасли: ПАО «Воронежское акционерное самолётостроительное общество», ОАО «Научно-исследовательский институт автоматизированных средств производства и контроля».

1.3. Характеристика образовательной программы

Образовательная программа по направлению подготовки 15.03.03 Прикладная механика является программой первого уровня высшего образования – бакалавр. Нормативные сроки освоения, общая трудоемкость освоения основной профессиональной образовательной программы (в зачетных единицах) и соответствующая квалификация уровня высшего образования приводится в таблице 1.

Таблица 1

Структура программы бакалавриата

Структура программы бакалавриата		Объем программы в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	207
	Базовая часть	102
	Вариативная часть	105
Блок 2	Практики	27
	Вариативная часть	27
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6
	Базовая часть	6
Объем программы бакалавриата		240

Срок получения образования по программе бакалавриата: в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года. Объем программы бакалавриата в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.;

в очно-заочной форме обучения, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования по очной форме обучения. Объем программы бакалавриата за один учебный год в очно-заочной форме обучения не может составлять более 75 з.е.;

при обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения, а при обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их желанию не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения. Объем программы бакалавриата за один учебный год при обучении по индивидуальному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 75 з.е.

Конкретный срок получения образования и объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год, в очно-заочной форме обучения, а также по индивидуальному плану определяются организацией самостоятельно в пределах сроков, установленных настоящим пунктом.

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

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

1.4. Направленности (профили) подготовки образовательной программы обучающегося по направлению подготовки 15.03.03 – Прикладная механика:

Проектирование и конструирование механических конструкций, систем и агрегатов

1.5. Требования к абитуриенту

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном 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 телекоммуника-

ционных 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 конкретной 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.

Оценочные материалы - 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;

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 ФУМО и требованием ключевых работодателей ПАО «Воронежское акционерное самолетостроительное общество», ОАО «Научно-исследовательский институт автоматизированных средств производства и контроля».

3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

С учетом требований ПС, требований ФГОС ВО и направленностью программы 15.03.03 – Прикладная механика с целью формирования компетентностной модели выпускника, максимально подготовленного к профессиональной деятельности и обладающего необходимым объемом знаний, умений и навыков, включая компетенции составлена таблица 2 соответствия программ бакалавриата профессиональным стандартам и рекомендациям ключевых работодателей.

Таблица 2

Соответствие программ бакалавров профессиональным стандартам и рекомендациям ключевых работодателей

Назначение программы	Номер уровня квалификации	Наименование выбранного профессионального стандарта
Прикладная механика	6	- Приказ Министерства труда и социальной защиты России об утверждении профессионального стандарта от 11.12.2014 N 1011н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по прочностным расчетам авиационных конструкций".
	6	- 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 самолетостроительное общество» (ПАО «ВАСО»).

3.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает:

теоретические и научно-исследовательские работы в области прикладной механики: решение 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, наукоемких компьютерных технологий - программных систем компьютерного проектирования систем автоматизированного проектирования, программных систем инженерного анализа и компьютерного инжиниринга;

теоретические и научно-исследовательские работы в области прикладной механики: решение 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, наукоемких компьютерных технологий - программных систем компьютерного проектирования систем автоматизированного проектирования, программных систем инженерного анализа и компьютерного инжиниринга;

расчетно-экспериментальные работы с элементами научных исследований в области прикладной механики: решение 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;

управление проектами, маркетинг, организацию работы научных, проектных и производственных подразделений, занимающихся разработкой и проектированием новой техники и технологий.

3.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, 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, транспорта и строительства, для которых проблемы и задачи прикладной механики являются основными и актуальными и которые для изучения и решения требуют разработки и применения математических и компьютерных моделей, основанных на законах механики;

технологии: информационные технологии, наукоемкие компьютерные технологии, расчетно-экспериментальные технологии, производственные технологии (технологии создания композиционных материалов, технологии обработки металлов давлением и сварочного производства, технология повышения износостойкости деталей машин и аппаратов), нанотехнологии;

расчетно-экспериментальные работы в области прикладной механики, имеющие приложение к различным областям техники, включая авиа- и вертолетостроение, автомобилестроение, гидро- и теплоэнергетику, атомную энергетику, гражданское и промышленное строительство, двигателестроение, железнодорожный транспорт, металлургию и металлургическое производство, нефтегазовое оборудование для добычи, транспортировки, хранения и переработки, приборостроение, нано- и микросистемную технику, ракетостроение и космическую технику, робототехнику и мехатронные системы, судостроение и морскую

технику, транспортные системы, тяжелое и химическое машиностроение, электро- и энергомашиностроение;

материалы, в первую очередь новые, перспективные, многофункциональные и "интеллектуальные материалы", материалы с многоуровневой или иерархической структурой, материалы техники нового поколения, функционирующей в экстремальных условиях, в условиях концентрации напряжений и деформаций, мало- и многоциклового усталости, контактных взаимодействий и разрушений, различных типов изнашивания, а также в условиях механических и тепловых внешних воздействий.

3.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

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

3.3.2 Дополнительным видом профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата является: научно-исследовательская; расчетно-экспериментальная с элементами научно-исследовательской; производственно-технологическая; организационно-управленческая; инновационная; эксплуатационная деятельность.

3.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

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

а) проектно-конструкторская деятельность(основная):

участие в проектировании машин и конструкций с целью обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойкости узлов и деталей машин;

участие в проектировании деталей и узлов с использованием программных систем компьютерного проектирования на основе эффективного сочетания передовых технологий и выполнения многовариантных 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) научно-исследовательская деятельность:

-сбор и обработка научно-технической информации, изучение передового отечественного и зарубежного опыта по избранной проблеме прикладной механики;

-анализ поставленной задачи в области прикладной механики на основе подбора и изучения литературных источников;

-построение математических моделей для анализа свойств объектов исследования и выбор численного метода их моделирования, разработка алгоритма решения задачи;

-участие в разработке физико-механических, математических и компьютерных моделей, предназначенных для выполнения исследований и решения научно-технических задач;

-участие в составе научно-исследовательской группы в научно-исследовательских работах в области прикладной механики на основе классических и технических теорий и методов, достижений техники и технологий, в первую очередь, с помощью высокопроизводительных вычислительных систем и широко используемых в промышленности наукоемких компьютерных технологий;

-составление описаний выполненных научно-исследовательских работ и разрабатываемых проектов, обработка и анализ полученных результатов, подготовка данных для составления отчетов и презентаций, подготовка докладов, статей и другой научно-технической документации;

-участие в оформлении отчетов и презентаций о научно-исследовательских работах, написании рефератов, докладов и статей на основе современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати;

в) расчетно-экспериментальная деятельность с элементами научно-исследовательской:

-выполнение расчетно-экспериментальных работ в области прикладной механики, в первую очередь, с помощью экспериментального оборудования для проведения механических испытаний,

-высокопроизводительных вычислительных систем и широко используемых в промышленности наукоемких компьютерных технологий;

-оформление отчетов и презентаций о расчетно-экспериментальных работах, написание рефератов, докладов и статей на основе современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати;

г) производственно-технологическая деятельность:

-планирование расчетно-экспериментальных работ по анализу характеристик конкретных механических объектов;

-планирование работ по рациональной оптимизации технологических процессов наукоемкого производства,

-контроля качества материалов, элементов и процессов;

-участие во внедрении технологических узлов машин и установок, механических систем различного назначения;

-внедрение результатов теоретических разработок в производство машин для механических испытаний материалов;

-разработка проектной конструкторской документации технического проекта, включая отдельные узлы машин для механических испытаний материалов;

-разработка технологической части проекта, составление рабочей документации, участие в технологической подготовке производства, оформление отчетов по законченным проектно-конструкторским работам;

-контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

-обеспечение экологической безопасности проектируемых машин;

д) организационно-управленческая деятельность:

-организация работы, направленной на формирование творческого характера деятельности небольших

-коллективов, работающих в области прикладной механики;

-участие в работах по поиску оптимальных решений при создании отдельных видов продукции с учетом

-требований динамики и прочности, долговечности, безопасности жизнедеятельности, качества, стоимости, сроков исполнения и конкурентоспособности;

-участие в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам;

-выполнение работ по сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;

е) инновационная деятельность:

-участие во внедрении результатов научно-технических и проектно-конструкторских разработок в реальный сектор экономики;

ж) эксплуатационная деятельность:

-планирование испытаний модулей и подсистем машин для механических испытаний материалов; участие в работах по организации и проведению экспериментов на действующих объектах и экспериментальных макетах; обработка результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий;

-оценка экономической эффективности внедрения проектируемых машин для механических испытаний материалов, их отдельных модулей и подсистем;

-оценка потенциальных опасностей, сопровождающих эксплуатацию разрабатываемых машин для механических испытаний материалов; обоснование мер по предотвращению таких опасностей.

3.5 Требования ПС и соответствие ФГОС ВО

Анализ обобщенных трудовых функций ПС представленных в таблице 2 определил наиболее значимые обобщенные трудовые функции для проектно-конструкторского и расчетно-экспериментального с элементами научно-исследовательской видов деятельности ОО, реализация которых полностью или частично предусматривается ФГОС ВО:

- Проведение прочностных расчетов авиационных конструкций.

Анализ трудовых функций ПС представленных в таблице 2 определил наиболее значимые трудовые функции для проектно-конструкторского и расчетно-экспериментального с элементами научно-исследовательской видов деятельности ОП, реализация которых полностью или частично предусматривается ФГОС ВО:

Профессиональный стандарт предусматривает следующие ТФ:

- Расчет отдельных узлов и агрегатов изделия (летательного аппарата) на статическую прочность;

- Расчет устойчивости элементов авиационных конструкций;

- Расчет соединений элементов авиационных конструкций;

- Расчет конструктивно-силовых схем агрегатов и изделия (летательного аппарата);

- Проведение расчетных и экспериментальных работ по определению характеристик долговечности и живучести конструкции изделия (летательного аппарата);

- Проведение расчетных и экспериментальных работ по определению характеристик аэроупругости и по аэроупругой устойчивости;

- Проведение работ по обеспечению безопасности изделия (летательного аппарата) от шимми.

Трудовые действия для ТФ - расчет отдельных узлов и агрегатов изделия (летательного аппарата) на статическую прочность:

Подготовка исходных данных для расчетов;

Проведение расчетов на прочность конструкций агрегатов;

Проведение расчетов устойчивости элементов конструкций;

Проведение расчетов по оптимизации конструкции с учетом компоновки и условий эксплуатации;

Анализ результатов расчета;

Корректировка математической модели по результатам экспериментальных исследований.

Необходимые умения:

Проводить расчеты на прочность различных типов конструкций: балочных, ферменных, оболочек; соединений элементов конструкции;

Анализировать состояние поврежденной конструкции;

Выполнять расчеты на прочность методом конечного элемента по готовым расчетным моделям с применением специализированных программных комплексов;

Проводить расчеты на прочность конструкций с учетом геометрической нелинейности элементов, температурного воздействия, пластичности материалов коррозионного поражения;

Проводить расчеты прочности конструкции из композиционных материалов;

Проводить расчеты на прочность поврежденной конструкции после восстановительного ремонта;

Анализировать результаты расчета, полученные методом конечного элемента;

Читать и понимать техническую документацию на английском языке;

Применять инструментарий:

-пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации и инженерных расчетов;

-пользоваться программным обеспечением для расчетов на прочность.

Трудовые действия для ТФ - расчет устойчивости элементов авиационных конструкций:

Подготовка исходных данных для расчетов;

Определение деформации агрегатов изделия;

Обработка экспериментальных данных по результатам испытания образцов;

Разработка расчетных схем для расчета методом конечного элемента.

Необходимые умения:

Проводить расчеты на прочность различных типов конструкций: балочных, ферменных, оболочек; соединений элементов конструкции;

Анализировать состояние поврежденной конструкции;

Выполнять расчеты на прочность методом конечного элемента по готовым расчетным моделям с применением специализированных программных комплексов;

Проводить расчеты на прочность конструкций с учетом геометрической нелинейности элементов, температурного воздействия, пластичности материалов коррозионного поражения;

Проводить расчеты прочности конструкции из композиционных материалов;

Проводить расчеты на прочность поврежденной конструкции после восстановительного ремонта;

Анализировать результаты расчета, полученные методом конечного элемента;

Читать и понимать техническую документацию на английском языке;

Применять инструментарий:

-пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации и инженерных расчетов;

-пользоваться программным обеспечением для расчетов на прочность.

Трудовые действия для ТФ - расчет соединений элементов авиационных конструкций:

Подготовка исходных данных для расчетов;

Определение деформаций элементов соединений;

Проведение расчетов на прочность соединений элементов конструкции;

Обработка экспериментальных данных по результатам испытания образцов.

Необходимые умения:

Проводить расчеты на прочность различных типов конструкций: балочных, ферменных, оболочек; соединений элементов конструкции;

Анализировать состояние поврежденной конструкции;

Выполнять расчеты на прочность методом конечного элемента по готовым расчетным моделям с применением специализированных программных комплексов;

Проводить расчеты на прочность конструкций с учетом геометрической нелинейности элементов, температурного воздействия, пластичности материалов коррозионного поражения;

Проводить расчеты прочности конструкции из композиционных материалов;

Проводить расчеты на прочность поврежденной конструкции после восстановительного ремонта;

Анализировать результаты расчета, полученные методом конечного элемента;

Читать и понимать техническую документацию на английском языке;

Применять инструментарий:

-пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации и инженерных расчетов;

-пользоваться программным обеспечением для расчетов на прочность.

Трудовые действия для ТФ - расчет конструктивно-силовых схем агрегатов и изделия (летательного аппарата):

Анализ исходных данных и результатов расчетов

Разработка расчетных схем

Корректировка математической модели по результатам экспериментальных исследований.

Необходимые умения:

Проводить расчеты на прочность различных типов конструкций: балочных, ферменных, оболочек; соединений элементов конструкции;

Анализировать состояние поврежденной конструкции;

Выполнять расчеты на прочность методом конечного элемента по готовым расчетным моделям с применением специализированных программных комплексов;

Проводить расчеты на прочность конструкций с учетом геометрической нелинейности элементов, температурного воздействия, пластичности материалов коррозионного поражения;

Проводить расчеты прочности конструкции из композиционных материалов;

Проводить расчеты на прочность поврежденной конструкции после восстановительного ремонта;

Анализировать результаты расчета, полученные методом конечного элемента;

Читать и понимать техническую документацию на английском языке;

Применять инструментарий:

-пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации и инженерных расчетов;

-пользоваться программным обеспечением для расчетов на прочность.

Трудовые действия для ТФ - проведение расчетных и экспериментальных работ по определению характеристик долговечности и живучести конструкции изделия (летательного аппарата):

Подготовка исходных данных для расчетов;

Определение уровня повторяемости внешних нагрузок;

Обработка экспериментальных данных по результатам испытаний образцов;

Определение допустимых напряжений для обеспечения заданного ресурса;

Проведение расчетов и анализа результатов расчетов по эксплуатационной живучести конструкции;

Проведение расчетов и анализа результатов расчетов по боевой живучести конструкции;

Анализ состояния поврежденной конструкции;

Анализ результатов расчетов на прочность поврежденной конструкции;

Анализ результатов экспериментов по определению усталостных характеристик образцов материалов и элементов конструкции;

Анализ результатов экспериментов по подтверждению живучести конструкции;

Оценка долговечности и живучести с учетом коррозионного поражения;

Разработка и согласование материалов для эксплуатационно-технической документации;

Разработка рекомендаций по обеспечению требуемых значений ресурсных показателей;

Определение условий обеспечения устанавливаемых ресурсов и сроков службы.

Необходимые умения:

Проводить расчеты на прочность различных типов конструкций: балочных, ферменных, оболочек; соединений элементов конструкции;

Анализировать состояние поврежденной конструкции;

Выполнять расчеты на прочность методом конечного элемента по готовым расчетным моделям с применением специализированных программных комплексов;

Проводить расчеты на прочность конструкций с учетом геометрической нелинейности элементов, температурного воздействия, пластичности материалов коррозионного поражения;

Проводить расчеты прочности конструкции из композиционных материалов;
Проводить расчеты по эксплуатационной живучести конструкции с учетом случайных эксплуатационных повреждений;

Проводить расчеты по боевой живучести конструкции;

Проводить расчеты с учетом коррозионного поражения;

Проводить расчеты на прочность поврежденной конструкции после восстановительного ремонта;

Анализировать результаты расчета, полученные методом конечного элемента;

Читать и понимать техническую документацию на английском языке;

Применять инструментарий:

-пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации и инженерных расчетов;

-пользоваться программным обеспечением для расчетов на прочность.

Трудовые действия для ТФ - проведение расчетных и экспериментальных работ по определению характеристик аэроупругости и по аэроупругой устойчивости:

Анализ и подготовка исходных данных для расчетов;

Создание математических моделей схем различной сложности;

Проведение расчетов схем различной сложности;

Проведение расчетов амплитудно-фазовых частотных характеристик изделий;

Анализ результатов частотных испытаний изделия;

Проведение расчетов по статической аэроупругости методом конечного элемента сложных схем;

Анализ экспериментальных аэродинамических характеристик изделия;

Проведение расчетов флаттера схем различной сложности;

Проведение расчетов флаттера методом конечного элемента;

Анализ результатов экспериментальных исследований по определению динамической жесткости конструкции;

Анализ результатов частотных испытаний изделия с функционирующей системой автоматического управления;

Анализ результатов расчетов и экспериментальных исследований;

Корректировка математической модели по результатам экспериментальных исследований;

Разработка рекомендаций по оптимизации конструкции с учетом требований аэроупругости.

Необходимые умения:

Проводить расчеты на прочность различных типов конструкций: балочных, ферменных, оболочек; соединений элементов конструкции;

Анализировать состояние поврежденной конструкции;

Выполнять расчеты на прочность методом конечного элемента по готовым расчетным моделям с применением специализированных программных комплексов;

Проводить расчеты на прочность конструкций с учетом геометрической нелинейности элементов, температурного воздействия, пластичности материалов коррозионного поражения;

Проводить расчеты прочности конструкции из композиционных материалов;

Проводить расчеты на прочность поврежденной конструкции после восстановительного ремонта;

Анализировать результаты расчета, полученные методом конечного элемента;

Читать и понимать техническую документацию на английском языке;

Применять инструментарий:

-пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации и инженерных расчетов;

-пользоваться программным обеспечением для расчетов на прочность.

Трудовые действия для ТФ - проведение работ по обеспечению безопасности изделия (летательного аппарата) от шимми:

Разработка программы испытаний;

Контроль выполнения требований по динамическим характеристикам;

Анализ результатов испытаний и разработка рекомендации по характеристикам шасси.

Необходимые умения:

Проводить расчеты на прочность различных типов конструкций: балочных, ферменных, оболочек; соединений элементов конструкции;

Анализировать состояние поврежденной конструкции;

Выполнять расчеты на прочность методом конечного элемента по готовым расчетным моделям с применением специализированных программных комплексов;

Проводить расчеты на прочность конструкций с учетом геометрической нелинейности элементов, температурного воздействия, пластичности материалов коррозионного поражения;

Проводить расчеты прочности конструкции из композиционных материалов;

Проводить расчеты на прочность поврежденной конструкции после восстановительного ремонта;

Анализировать результаты расчета, полученные методом конечного элемента;

Читать и понимать техническую документацию на английском языке;

Применять инструментарий:

пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации и инженерных расчетов;

пользоваться программным обеспечением для расчетов на прочность.

По результатам анализа трудовых функций ПС выбраны наиболее значимые, и составлен обобщенный 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
проектно-конструкторская деятельность (основная)			
участие в проектировании машин и конструкций с целью обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойкости узлов и деталей машин.	Проведение прочностных расчетов авиационных конструкций (ОТФ).	Расчет отдельных узлов и агрегатов изделия (летательного аппарата) на статическую прочность (ТФ); Расчет устойчивости элементов авиационных конструкций (ТФ); Расчет соединений элементов авиационных конструкций (ТФ); Расчет конструктивно-силовых схем агрегатов и изделия (летательного аппарата) (ТФ); Проведение расчетных и экспериментальных работ по определению характеристик долговечности и живучести конструкции изделия (летательного аппарата) (ТФ); Проведение расчетных и экспериментальных работ по определению характеристик аэроупругости и по аэроупругой устойчивости (ТФ);	Требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС

<p>участие в проектировании деталей и узлов с использованием программных систем компьютерного проектирования на основе эффективного сочетания передовых технологий и выполнения многовариантных расчетов</p>		<p>Расчет отдельных узлов и агрегатов изделия (летательного аппарата) на статическую прочность (ТФ); Расчет устойчивости элементов авиационных конструкций (ТФ); Расчет соединений элементов авиационных конструкций (ТФ); Расчет конструктивно-силовых схем агрегатов и изделия (летательного аппарата) (ТФ); Проведение расчетных и экспериментальных работ по определению характеристик долговечности и живучести конструкции изделия (летательного аппарата) (ТФ); Проведение расчетных и экспериментальных работ по определению характеристик аэроупругости и по аэроупругой устойчивости (ТФ); Проведение работ по обеспечению безопасности изделия (летательного аппарата) от шимми (ТФ).</p>	<p>Требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС</p>
<p>участие в работах по технико-экономическим обоснованиям проектируемых машин и конструкций</p>		<p>Расчет отдельных узлов и агрегатов изделия (летательного аппарата) на статическую прочность (ТФ); Проведение расчетных и экспериментальных работ по определению характеристик долговечности и живучести конструкции изделия (летательного аппарата) (ТФ); Проведение расчетных и экспериментальных работ по определению характеристик аэроупругости и по аэроупругой устойчивости (ТФ); Проведение работ по обеспечению безопасности изделия (летательного аппарата) от шимми (ТФ).</p>	<p>Требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС</p>
<p>участие в работах по составлению отдельных видов технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы.</p>		<p>Расчет отдельных узлов и агрегатов изделия (летательного аппарата) на статическую прочность (ТФ); Расчет устойчивости элементов авиационных конструкций (ТФ); Расчет соединений элементов авиационных конструкций (ТФ); Расчет конструктивно-силовых схем агрегатов и изделия (летательного аппарата) (ТФ); Проведение расчетных и экспериментальных работ по определению характеристик долговечности и живучести конструкции изделия (летательного аппарата) (ТФ); Проведение расчетных и экспериментальных работ по определению характеристик аэроупругости и по аэроупругой устойчивости (ТФ); Проведение работ по обеспечению безопасности изделия (летательного аппарата) от шимми (ТФ).</p>	<p>Требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС</p>
<p>расчетно-экспериментальная деятельность с элементами научно-исследовательской (дополнительная)</p>			

<p>выполнение расчетно-экспериментальных работ в области прикладной механики, в первую очередь, с помощью экспериментального оборудования для проведения механических испытаний, высокопроизводительных вычислительных систем и широко используемых в промышленности наукоемких компьютерных технологий.</p>	<p>Проведение прочностных расчетов авиационных конструкций (ОТФ).</p>	<p>Расчет отдельных узлов и агрегатов изделия (летательного аппарата) на статическую прочность (ТФ); Расчет устойчивости элементов авиационных конструкций (ТФ); Расчет соединений элементов авиационных конструкций (ТФ); Расчет конструктивно-силовых схем агрегатов и изделия (летательного аппарата) (ТФ); Проведение расчетных и экспериментальных работ по определению характеристик долговечности и живучести конструкции изделия (летательного аппарата) (ТФ); Проведение расчетных и экспериментальных работ по определению характеристик аэроупругости и по аэроупругой устойчивости (ТФ); Проведение работ по обеспечению безопасности изделия (летательного аппарата) от шимми (ТФ).</p>	<p>Требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС</p>
<p>оформление отчетов и презентаций о расчетно-экспериментальных работах, написание рефератов, докладов и статей на основе современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати.</p>		<p>Расчет отдельных узлов и агрегатов изделия (летательного аппарата) на статическую прочность (ТФ); Расчет устойчивости элементов авиационных конструкций (ТФ); Расчет соединений элементов авиационных конструкций (ТФ); Расчет конструктивно-силовых схем агрегатов и изделия (летательного аппарата) (ТФ); Проведение расчетных и экспериментальных работ по определению характеристик долговечности и живучести конструкции изделия (летательного аппарата) (ТФ); Проведение расчетных и экспериментальных работ по определению характеристик аэроупругости и по аэроупругой устойчивости (ТФ); Проведение работ по обеспечению безопасности изделия (летательного аппарата) от шимми (ТФ).</p>	<p>Требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС</p>

3.6. Требования к результатам освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы выпускника по направлению подготовки 15.03.03 Прикладная механика с квалификацией «бакалавр» заключаются в освоении следующих компетенций (табл. 4).

Таблица 4

Компетенции выпускника, формируемые в процессе освоения

Код компетенции	Название компетенции
1	2
ОК	Общекультурные компетенции выпускника:
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции

ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ОПК	Общепрофессиональными компетенциями
ОПК-1	способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности
ОПК-2	способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
ОПК-3	способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат
ОПК-4	способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности
ОПК-5	умением обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований
ОПК-6	умением собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии
ОПК-7	умением использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации
ОПК-8	умением использовать нормативные документы в своей деятельности
ОПК-9	владением методами информационных технологий, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
ОПК-10	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ПК	Профессиональные компетенции
проектно-конструкторская деятельность (основная)	
ПК-11	способностью проектировать детали и узлы с использованием программных систем компьютерного проектирования на основе эффективного сочетания передовых технологий и выполнения многовариантных расчетов
ПК-12	готовностью участвовать в проектировании машин и конструкций с целью обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойкости узлов и деталей машин
ПК-13	готовностью участвовать в работах по технико-экономическим обоснованиям проектируемых машин и конструкций, по составлению отдельных видов технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы
научно-исследовательская деятельность:	
ПК-1	способностью выявлять сущность научно-технических проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат
ПК-2	способностью применять физико-математический аппарат, теоретические расчетные и экспериментальные методы исследований, методы математического и компьютерного моделирования в процессе профессиональной деятельности
ПК-3	готовностью выполнять научно-исследовательские работы и решать научно-технические задачи в области прикладной механики на основе достижений техники и технологий, классических и технических теорий и методов, физико-механических, математических и компьютерных моделей, обладающих высокой степенью адекватности реальным процессам, машинам и конструкциям
ПК-4	готовностью выполнять научно-исследовательские работы в области прикладной механики с использованием современных вычислительных методов, высокопроизводительных

	вычислительных систем и наукоемких компьютерных технологий, широко распространенных в промышленности систем мирового уровня, и экспериментального оборудования для проведения механических испытаний
ПК-5	способностью составлять описания выполненных научно-исследовательских работ и разрабатываемых проектов, обрабатывать и анализировать полученные результаты, готовить данные для составления отчетов и презентаций, написания докладов, статей и другой научно-технической документации
ПК-6	способностью применять программные средства компьютерной графики и визуализации результатов научно-исследовательской деятельности, оформлять отчеты и презентации, готовить рефераты, доклады и статьи с помощью современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати
расчетно-экспериментальная деятельность с элементами научно-исследовательской	
ПК-7	готовностью выполнять расчетно-экспериментальные работы в области прикладной механики на основе достижений техники и технологий, классических и технических теорий и методов, физико-механических, математических и компьютерных моделей, обладающих высокой степенью адекватности реальным процессам, машинам и конструкциям
ПК-8	готовностью выполнять расчетно-экспериментальные работы в области прикладной механики с использованием современных вычислительных методов, высокопроизводительных вычислительных систем и наукоемких компьютерных технологий, широко распространенных в промышленности систем мирового уровня
ПК-9	готовностью использовать наукоемкое экспериментальное оборудование для проведения механических испытаний
ПК-10	способностью составлять описания выполненных расчетно-экспериментальных работ и разрабатываемых проектов, обрабатывать и анализировать полученные результаты, готовить данные для составления отчетов и презентаций, написания докладов, статей и другой научно-технической документации
производственно-технологическая деятельность:	
ПК-14	способностью выполнять расчетно-экспериментальные работы по многовариантному анализу характеристик конкретных механических объектов с целью оптимизации технологических процессов
ПК-15	готовностью участвовать во внедрении технологических процессов наукоемкого производства, контроля качества материалов, процессов повышения надежности и износостойкости элементов и узлов машин и установок, механических систем различного назначения
ПК-16	готовностью к внедрению результатов разработок машин для механических испытаний материалов
ПК-17	способностью проводить техническое оснащение мест установки машин для механических испытаний материалов и размещение измерительного оборудования
ПК-18	готовностью к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию машин для механических испытаний материалов
ПК-19	способностью разрабатывать технологические процессы изготовления, сборки и испытания проектируемых узлов и агрегатов
ПК-20	способностью организовывать метрологическое обеспечение производства машин для механических испытаний материалов
ПК-21	способностью обеспечивать экологическую безопасность проектируемых устройств и их производства
организационно-управленческая деятельность:	
ПК-22	готовностью участвовать в организации работы, направленной на формирование творческого характера деятельности небольших коллективов, работающих в области прикладной механики
ПК-23	готовностью участвовать в работах по поиску оптимальных решений при создании отдельных видов продукции с учетом требований динамики и прочности, долговечности, безопасности жизнедеятельности, качества, стоимости, сроков исполнения и конкурентоспособности
ПК-24	способностью разрабатывать планы на отдельные виды работ и контролировать их выполнение
ПК-25	владением культурой профессиональной безопасности, умением идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности
ПК-26	готовностью применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности
ПК-27	готовностью участвовать в разработке технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет и т.п.) и установленной отчетности по утвержденным формам

ПК-28	способностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов
инновационная деятельность:	
ПК-29	готовностью участвовать во внедрении и сопровождении результатов научно-технических и проектно-конструкторских разработок в реальный сектор экономики
эксплуатационная деятельность:	
ПК-30	способностью планировать проведение испытаний отдельных модулей и подсистем машин для механических испытаний материалов, участвовать в работах по организации и проведению экспериментов на действующих машинах и экспериментальных макетах, а также в обработке результатов экспериментальных исследований
ПК-31	способностью проводить обоснованную оценку экономической эффективности внедрения проектируемых машин для механических испытаний материалов, их отдельных модулей и подсистем
ПК-32	способностью оценивать потенциальные опасности, сопровождающие испытания и эксплуатацию разрабатываемых машин для механических испытаний материалов, и обосновывать меры по их предотвращению

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
проектно-конструкторская деятельность (основная)		
ПК-11 ПК-12 ПК-13	Расчет отдельных узлов и агрегатов изделия (летательного аппарата) на статическую прочность.	Требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС
	Расчет устойчивости элементов авиационных конструкций.	
	Расчет соединений элементов авиационных конструкций.	
	Расчет конструктивно-силовых схем агрегатов и изделия (летательного аппарата).	
	Проведение расчетных и экспериментальных работ по определению характеристик долговечности и живучести конструкции изделия (летательного аппарата).	
	Проведение расчетных и экспериментальных работ по определению характеристик аэроупругости и по аэроупругой устойчивости.	
научно-исследовательская деятельность:		
ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6	Применение физико-математического аппарата при решении научно-технических проблем	Требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС
	Применение, теоретических, расчетных и экспериментальных методов исследований	
	Разрабатывать, математические и компьютерные модели, обладающие высокой степенью адекватности к реальным процессам, машинам и конструкциям	
	Выполнять научно-исследовательские работы в области прикладной механики с использованием современных вычислительных методов	
	Проводить описания выполненных научно-исследовательских работ и разрабатываемых проектов, обрабатывать и анализировать полученные результаты.	
	Применять программные средства компьютерной графики и визуализации результатов научно-исследовательской деятельности.	
расчетно-экспериментальная деятельность с элементами научно-исследовательской		
ПК-7 ПК-8 ПК-9 ПК-10	Расчет отдельных узлов и агрегатов изделия (летательного аппарата) на статическую прочность.	Требования ФГОС ВО соответствуют
	Расчет устойчивости элементов авиационных конструкций.	
	Расчет соединений элементов авиационных конструкций.	

	Расчет конструктивно-силовых схем агрегатов и изделия (летательного аппарата).	ют требованиям ПС
	Проведение расчетных и экспериментальных работ по определению характеристик долговечности и живучести конструкции изделия (летательного аппарата).	
	Проведение расчетных и экспериментальных работ по определению характеристик аэроупругости и по аэроупругой устойчивости.	
	Проведение работ по обеспечению безопасности изделия (летательного аппарата) от шимми.	
производственно-технологическая деятельность:		
ПК-14	Проведение расчетно-экспериментальной работы по многовариантному анализу характеристик механических объектов с целью оптимизации технологических процессов	Требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС
ПК-15		
ПК-16		
ПК-17		
ПК-18		
ПК-19		
ПК-20		
ПК-21		
ПК-21		
организационно-управленческая деятельность:		
ПК-22 ПК-23 ПК-24 ПК-25 ПК-26 ПК-27 ПК-28	Формирование творческого характера деятельности небольших коллективов, работающих в области прикладной механики	Требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС
	Создание отдельных видов продукции с учетом требований динамики и прочности, долговечности, безопасности жизнедеятельности, качества, стоимости, сроков исполнения и конкурентоспособности	
	Разработка планов на отдельные виды работ и контролировать их выполнение	
	Идентификация опасности и оценка рисков в сфере профессиональной деятельности	
	Применение профессиональных знаний для обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности	
	Разработка технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет и т.п.) и установленной отчетности по утвержденным формам	
	Сертификация технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	
Инновационная деятельность		
ПК-29	Внедрение и сопровождении результатов научно-технических и проектно-конструкторских разработок в реальный сектор экономики	Требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС
эксплуатационная деятельность:		
ПК-30 ПК-31 ПК-32	Проведение испытаний отдельных модулей и подсистем машин для механических испытаний	Требования ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС
	Оценка экономической эффективности внедрения проектируемых машин для механических испытаний материалов, их отдельных модулей и подсистем	
	Оценка потенциальных опасностей, испытаний и эксплуатации объектов и материалов, разработка мер по их предотвращению	

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 (основная)	участие в проектировании машин и конструкций с целью обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойкости узлов и деталей машин.	ПК-12
	участие в проектировании деталей и узлов с использованием программных систем компьютерного проектирования на основе эффективного сочетания передовых технологий и выполнения многовариантных расчетов	ПК-11
	участие в работах по технико-экономическим обоснованиям проектируемых машин и конструкций	ПК-13
	участие в работах по составлению отдельных видов технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы.	ПК-13
научно-исследовательская деятельность	Применение физико-математического аппарата при решении научно-технических проблем	ПК-1
	Применение, теоретических, расчетных и экспериментальных методов исследований, методов математического и компьютерного моделирования	ПК-2
	Разрабатывать, математические и компьютерные модели, обладающие высокой степенью адекватности к реальным процессам, машинам и конструкциям	ПК-3
	Выполнять научно-исследовательские работы в области прикладной механики с использованием современных вычислительных методов	ПК-4
	Проводить описания выполненных научно-исследовательских работ и разрабатываемых проектов, обрабатывать и анализировать полученные результаты.	ПК-5
	Применять программные средства компьютерной графики и визуализации результатов научно-исследовательской деятельности.	ПК-6
расчетно-экспериментальная деятельность с элементами научно-исследовательской	выполнение расчетно-экспериментальных работ в области прикладной механики, в первую очередь, с помощью экспериментального оборудования для проведения механических испытаний, высокопроизводительных вычислительных систем и широко используемых в промышленности наукоемких компьютерных технологий.	ПК-7, ПК-8, ПК-9
	Оформление отчетов и презентаций о расчетно-экспериментальных работах, написание рефератов, докладов и статей на основе современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати.	ПК-10
производственно-технологическая деятельность:	Проведение расчетно-экспериментальных работы по многовариантному анализу характеристик механических объектов с целью оптимизации технологических процессов	ПК-14
	Внедрение технологических процессов наукоемкого производства, контроля качества материалов Внедрение результатов разработок машин	ПК-15
	Проведение технического оснащения механических испытаний материалов и размещение измерительного оборудования	ПК-16
	Отладка и сдача в эксплуатацию машин для механических испытаний материалов	ПК-17
	Разработка технологических процессов изготовления,	ПК-18

	сборки и испытания проектируемых узлов и агрегатов	
	Организация метрологического обеспечения производства машин для механических испытаний материалов	ПК-19
	Проведение расчетно-экспериментальной работы по многовариантному анализу характеристик механических объектов с целью оптимизации технологических процессов	ПК-20
	Организация экологической безопасности производства	ПК-21
организационно-управленческая деятельность	Формирование творческого характера деятельности небольших коллективов, работающих в области прикладной механики	ПК-22
	Создании отдельных видов продукции с учетом требований динамики и прочности, долговечности, безопасности жизнедеятельности, качества, стоимости, сроков исполнения и конкурентоспособности	ПК-23
	Разработка планов на отдельные виды работ и контролировать их выполнение	ПК-24
	Идентификация опасности и оценка рисков в сфере профессиональной деятельности	ПК-25
	Применение профессиональных знаний для обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности	ПК-26
	Разработка технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет и т.п.) и установленной отчетности по утвержденным формам	ПК-27
	Сертификация технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	ПК-28
инновационная деятельность:	Внедрение и сопровождение результатов научно-технических и проектно-конструкторских разработок в реальный сектор экономики	ПК-29
эксплуатационная деятельность:	Планировать проведение испытаний отдельных модулей и подсистем машин для механических испытаний материалов	ПК-30
	Проведение оценки экономической эффективности проектируемых машин	ПК-31
	Оценка потенциальных опасностей испытаний и эксплуатации разрабатываемых	ПК-32
Общепрофессиональные компетенции (ОПК): ОПК-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.		
Общекультурные компетенции (ОК): ОК-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.		

Формирование программы учебной практики, производственной практики, в том числе преддипломной практики 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 – проектно-конструкторская (основная). Объем практики (в зачетных единицах) 27 з.е.	
- Расчет отдельных узлов и агрегатов изделия (летательного аппарата) на статическую прочность (ТФ). - Расчет устойчивости элементов авиационных конструкций (ТФ). - Расчет соединений элемен-	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-8 ОПК-10 ПК-11 ПК-12	– 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 моделей, расчетных схем для проведе-

<p>тов авиационных конструкций(ТФ).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Расчет конструктивно-силовых схем агрегатов и изделия (летательного аппарата) (ТФ). - Проведение расчетных и экспериментальных работ по определению характеристик долговечности и живучести конструкции изделия (летательного аппарата) (ТФ). - Проведение расчетных и экспериментальных работ по определению характеристик аэроупругости и по аэроупругой устойчивости (ТФ). - Проведение работ по обеспечению безопасности изделия (летательного аппарата) от шимми (ТФ). 	<p>ПК-13</p>	<p>ния расчетов с использованием современных вычислительных методов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Участие в работах по проектированию машин и конструкций с целью обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности, безопасности, надежности и износостойкости узлов и деталей машин; – Участие в работах по проектированию деталей и узлов с использованием программных систем компьютерного проектирования; – Участие в проведении экспериментальных исследований по определению прочности, деформации, повреждений и усталостных характеристик элементов конструкции и образцов материалов; – Участие в работах по анализу результатов экспериментальных исследований и расчетов; – Участие в работах по определению технико-экономических показателей проектируемых машин и конструкций; – Участие в работах по составлению технической документации.
	<p>Вид профессиональной деятельности – научно-исследовательская деятельность Объем практики (в зачетных единицах) 27 з.е.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Расчет отдельных узлов и агрегатов изделия (летательного аппарата) на статическую прочность (ТФ). - Расчет устойчивости элементов авиационных конструкций (ТФ). - Расчет соединений элементов авиационных конструкций(ТФ). - Расчет конструктивно-силовых схем агрегатов и изделия (летательного аппарата) (ТФ). - Проведение расчетных и экспериментальных работ по определению характеристик долговечности и живучести конструкции изделия (летательного аппарата) (ТФ). - Проведение расчетных и экспериментальных работ по определению характеристик аэроупругости и по аэроупругой устойчивости (ТФ). - Проведение работ по обеспечению безопасности изделия (летательного аппарата) от шимми (ТФ). 		
	<p>Вид профессиональной деятельности – расчетно-экспериментальная с элементами научно-исследовательской (дополнительная). Объем практики (в зачетных единицах) 27 з.е.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Расчет отдельных узлов и агрегатов изделия (летательного аппарата) на статическую прочность (ТФ). - Расчет устойчивости эле- 	<p>ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-8</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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

<p>ментов авиационных конструкций (ТФ).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Расчет соединений элементов авиационных конструкций (ТФ). - Расчет конструктивно-силовых схем агрегатов и изделия (летательного аппарата) (ТФ). - Проведение расчетных и экспериментальных работ по определению характеристик долговечности и живучести конструкции изделия (летательного аппарата) (ТФ). - Проведение расчетных и экспериментальных работ по определению характеристик аэроупругости и по аэроупругой устойчивости (ТФ). - Проведение работ по обеспечению безопасности изделия (летательного аппарата) от шимми (ТФ). 	<p>ОПК-10 ПК-7 ПК-8 ПК-9 ПК-10</p>	<p>расчетов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Участие в работах по разработке математических моделей, расчетных схем для проведения расчетов с использованием современных вычислительных методов; – Участие в работах по проведению расчетов узлов и деталей конструкции на прочность, жесткость, устойчивость, долговечность; – Участие в работах по разработке программы экспериментальных исследований элементов конструкции и образцов материалов; – Участие в проведении экспериментальных исследований по определению прочности, деформации, повреждений и усталостных характеристик элементов конструкции и образцов материалов; – Участие в работах по анализу результатов экспериментальных исследований и расчетов, корректировке математических моделей и разработке рекомендаций по оптимизации конструкции; – Участие в работах по составлению описания результатов экспериментальных исследований и расчетов и другой научно-технической документации.
---	--	--

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. Учебные планы по годам поступления обучающихся, утвержденные ректором размещены на официальном сайте ВГУИТ <http://www.vsu.ru> и системе дистанционного образования <http://education.vsu.ru>.

Электронные (печатные) версии учебных планов хранятся в учебно-методическом управлении, по адресу г. Воронеж, пр-т Революции, 19, каб. 18.

Для обучения инвалидам и лицам с ОВЗ разработан адаптированный учебный план.

4.1.2. Календарный учебный график

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

Календарные учебные графики по годам поступления обучающихся, утвержденные ректором, размещены на официальном сайте ВГУИТ <http://www.vsu.ru> и системе дистанционного образования <http://education.vsu.ru>.

Электронные (печатные) версии календарных учебных графиков хранятся в учебно-методическом управлении, по адресу г. Воронеж, пр-т Революции, 19, каб. 18.

4.1.3. Справочник распределения компетенций представлен в электронной версии учебного плана, который размещен в системе дистанционного образования <http://education.vsu.ru>.

4.1.4. Государственная итоговая аттестация.

В блок "Государственная итоговая аттестация" входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, что является завершающим этапом освоения образовательных программ высшего образования.

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника, соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО с учетом профессионального стандарта по направлению подготовки/специальности.

Программа государственной итоговой аттестации формируется как единый документ на основе требований ФГОС и содержания образовательной программы, оформляется в соответствии с макетом СТ ВГУИТ 2.4.08-2019 «Государственная итоговая аттестация» и размещена на официальном сайте ВГУИТ <http://www.vsuet.ru> и системе дистанционного образования <http://education.vsuet.ru>.

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

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

Преподавание дисциплин (модулей) ведется в форме авторских курсов по рабочим программам, составленным на основе результатов исследований, учитывающих региональную и профессиональную специфику и требования ФГОС ВО.

При реализации образовательной программы предусмотрено применение различных технологий обучения, позволяющие развивать навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества. Среди них: чтение интерактивных видео-лекций и Интернет-семинаров. Используются элементы практической подготовки при проведении практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности (в т. ч. лекции), предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Рабочие программы каждой из дисциплин (модулей) разработаны в соответствии с нормативным локальным актом И ВГУИТ 2.4.01-2020 «Инструкция. Рабочая программа дисциплины (модуля)» и размещены на официальном сайте ВГУИТ <http://www.vsuet.ru> (в аннотированном виде) и системе дистанционного образования <http://education.vsuet.ru>.

4.2.2. Рабочие программы практик

В широком масштабе практическая подготовка в рамках образовательной программы осуществляется путем проведения практик.

В блок "Практики" входят учебная и производственная, в том числе преддипломная практики.

Типы учебной практики:

-практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Способы проведения учебной практики:

-стационарная;

-выездная.

Типы производственной практики:

-практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика);

-научно-исследовательская работа.

Способы проведения производственной практики:

стационарная;

выездная.

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

В образовательной программе проведение практик осуществляется по рабочим программам, составленным на основе результатов исследований, учитывающих региональную и профессиональную специфику и требования ФГОС ВО.

Рабочие программы каждой практики разработаны в соответствии с нормативным локальным актом П ВГУИТ 2.4.31- 2020 Положение о практической подготовке обучающихся и представлены на официальном сайте ВГУИТ <http://www.vsu.ru> и системе дистанционного образования <http://education.vsu.ru>.

4.2.3 Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы и форма аттестации размещены на официальном сайте ВГУИТ <http://www.vsu.ru> и системе дистанционного образования <http://education.vsu.ru>.

5. Характеристика ресурсного обеспечения ОП ВО

Требования к условиям реализации программы специалитета включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы специалитета, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе специалитета.

5.1 Общесистемные требования

Университет располагает на праве собственности (или ином законном основании) материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы специалитета по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

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

Электронная информационно-образовательная среда вуза обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы, которое представлено в сети Интернет на сайте <http://education.vsu.ru>.

Реализация программы специалитета с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда Университета предусматривает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной 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".

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.

5.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

Организация обеспечена 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).

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, межфакультетских 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.

Кафедры используют 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 видеопроекторным оборудованием для презентаций; средствами звуковоспроизведения; экраном; имеющие выход в Интернет);

- помещения для проведения семинарских, лабораторных и практических занятий (оборудованные учебной мебелью);

- кабинет для занятий по иностранному языку (оснащенный лингафонным, аудио- и видеооборудованием);

- ресурсный центр ВГУИТ (имеющий рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и Интернет);
- компьютерные классы.

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

Материально-техническая база соответствует всем требованиям реализации образовательного процесса по ФГОС ВО и приведена в лицензионных формах, рабочих программах дисциплин и практик, которые размещены в системе дистанционного образования <http://education.vsu.ru>.

Деятельность ресурсного центра 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 литературы складывается непосредственно из книг и научных журналов. Фонд учебной литературы складывается из учебников, учебных пособий и внутривузовских изданий.

Сведения о библиотечном и информационном обеспечении представлены на официальном сайте <https://vsuet.ru/library>.

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), рабочих программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

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).

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья (при наличии контингента).

Ресурсный центр ведет постоянную работу по анализу состояния обеспеченности дисциплин кафедр: вносятся новые издания, поступившие в ресурсный центр в печатном и электронном виде, удаляются устаревшие издания, перераспределяется имеющаяся в фонде литература, редактируются ссылки на издания из ЭБС.

Ссылки на используемые электронные библиотечные системы расположены на официальном сайте ВГУИТ по адресу <https://vsuet.ru/library>.

5.3. Сведения о кадровом обеспечении

Справка о кадровом обеспечении основной образовательной программы высшего образования размещена на официальном сайте ВГУИТ <http://www.vsu.ru>.

5.4. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе

5.4.1. Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся определяется в рамках:

- внутренней оценки;
- внешней оценки, в которой Университет принимает участие на добровольной основе.

5.4.2. В целях совершенствования образовательной программы при проведении внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся привлекаются работодатели, иные юридические (другие организации) и физические лица, включая педагогических работников Университета.

Проведение внутренней оценки качества осуществляется в порядке, который представлен в П ВГУИТ 4.1.03 Положение о проведении внутренней независимой оценки качества образования в ФГБОУ ВО «ВГУИТ».

5.4.3. Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности ФГОС ВО с учетом профессионального стандарта и с учетом примерной основной образовательной программы (при наличии).

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, с целью признания качества и уровня подготовки обучающихся отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии) и (или) требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

5.5 Характеристики социально-культурной среды ФГБОУ ВО «ВГУИТ», обеспечивающие развитие универсальных компетенций обучающихся

5.5.1 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 прерывной 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;
- 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.

Целью социальной и воспитательной работы является воспитание гармонично развитой и физически здоровой личности, способной к высококачественной профессиональной деятельности и моральной ответственности за принимаемые решения, формирование у студентов социально-личностных компетенций, нравственных, духовных и культурных ценностей и потребностей; создание условий для успешной социализации и эффективной самореализации обучающихся, формирование и развитие гражданско-патриотических, духовно-нравственных ценностей, творческого, спортивного, профессионального и научного потенциала студенческой молодежи ВГУИТ.

Социально-культурная среда университета включает в себя:

- компоненты учебного процесса, реализуемые кафедрами университета;
- студенческое самоуправление;
- воспитательный процесс, осуществляемый в свободное время (внеучебные мероприятия);
- систему жизнедеятельности студентов в университете в целом (социальную инфраструктуру);
- университетское информационное пространство и позволяет студентам получить навыки и успешно реализовывать свои возможности в широком спектре социальных инициатив.

В Университете сформирована система социальной, воспитательной работы, реализации молодежной политики. Функционируют следующие структурные подразделения:

- управление молодежной политики и воспитательной деятельности (УМПиВД);
- служба практической психологии;
- отдел по противодействию распространения экстремистской идеологии;
- спортивный клуб;
- творческие студии (театральная, вокальная, танцевальная);
- штаб студенческих трудовых отрядов и иные молодежные объединения;
- музей ВГУИТ.

Системная работа ведется в активном взаимодействии с

- профсоюзной организацией студентов;
- студенческим советом;
- управлением молодежной политики Правительства Воронежской области;
- департаментом образования Воронежской области;
- молодежным правительством Воронежской области;
- молодежным парламентом Воронежской области и другими молодежными организациями, объединениями.

В университете создана система работы по реализации основных направлений государственной молодежной политики и воспитательной деятельности.

Основными направлениями воспитательной, социальной работы и реализации молодежной политики в университете являются:

- Гражданско-патриотическое воспитание;
- Духовно-нравственное воспитание;
- Профессионально-трудовое;

- Научно-образовательное воспитание;
- Культурно-просветительское воспитание;
- Экологическое воспитание;
- Физическое воспитание;
- Поддержка студенческих инициатив и проектов;
- Расширение возможностей активного отдыха студентов;
- Поддержка социально необеспеченных групп обучающихся.

В результате освоения данной ОП ВО по направлению подготовки выпускник должен освоить универсальные компетенции, представленные в п. 4.1 настоящей образовательной программы.

В университете применяются индивидуальные, микрогрупповые, групповые и массовые формы воспитательной работы: индивидуальная работа преподавателя со студентом и его родителями, проведение групповых собраний (кураторских часов), экскурсии, организация соревнований, олимпиад, конкурсов, фестивалей.:

Программа адаптации студентов первого курса включает в себя традиционные звенья: адаптационные курсы, празднование Дня знаний, посвящение в студенты, фестиваль творчества молодежи «Не надо стесняться», «Осенний марафон ВГУИТ», экскурсии в музей истории университета, а также участие в общегородских мероприятиях, посвященных памятным датам, в том числе Дню города, Дню Победы. Кроме того, использовались возможности службы практической психологии для адаптации первокурсников к студенческой жизни.

В целях эстетического и культурно-нравственного воспитания студентов ВГУИТ для первокурсников читается просветительский курс «О смыслах и ценностях», где проводятся кинопоказы об истории России и нашего края, проходят выступления, конкурсы, беседы с врачами, сотрудниками правоохранительных органов, сотрудниками МЧС и ГИБДД. Ведущие мастера культуры г. Воронежа выступают с концертами в вузе. Кроме того, ВГУИТ традиционно принимает участие во всероссийских и региональных творческих мероприятиях, среди них Студенческий марафон, Студенческая весна.

Современное студенческое пространство «Чердак» позволило объединить сразу несколько важных молодежных проектов, реализуемых органами студенческого самоуправления. На площадке реализуются инициативы в рамках мастерской проектов «Твой ход» и «Таврида Арт», платформы «Россия-страна возможностей», в том числе по содействию трудоустройству и построению карьеры молодежи.

Одним из приоритетных направлений работы является формирование толерантности и профилактика экстремизма в молодежной среде, сформирована система мероприятий данной направленности, включающая цикл круглых столов, мероприятий, спортивные мероприятия («Кубок Дружбы») и другие.

В целях формирования у молодежи ВГУИТ активной гражданской позиции, патриотического воспитания молодежи, сохранения историко-культурных традиций ежегодно проводятся торжественные мероприятия, приуроченные к памятным для истории нашей страны датам. Среди них шествие «Бессмертный полк», акции «Триколор» и «Капля жизни», День солидарности в борьбе с терроризмом и другие.

Важная роль отведена музеям и памятным местам университета. Большой популярностью пользуется музей университета.

Организуются экскурсионные поездки по городам России, бесплатное посещение театров, музеев, выставок, ледовых катков, спортивных матчей, бассейнов. Студентам предоставлена возможность летнего отдыха на Черноморском побережье.

В университете работают народный самодеятельный коллектив театральной студии ВГУИТ, «Клуб веселых и находчивых» и др.

В университете эффективно работают студенческие общественные объединения: профсоюзная организация студентов, студенческий совет, студенческие советы

общежитий, штаб студенческих отрядов, студенческие кружки, студенческое волонтерское объединение.

Совет молодых учёных и Студенческое научное общество содействуют становлению и профессиональному росту студентов, аспирантов и молодых научных работников и специалистов, накоплению ими опыта, раскрытию их творческого потенциала, а также максимальному привлечению к проведению исследований по передовым научным направлениям и раскрытию научного потенциала молодёжи ВГУИТ.

Деятельность в составе студенческого отряда, участие в субботниках и работах по самообслуживанию в общежитиях формирует у студентов опыт личностной ответственности, опыт проектной деятельности и самоуправления, опыт гражданского самоопределения и поддержки.

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 является связующим звеном между администрацией и студентами. В своей деятельности он выражает интересы студентов, поддерживает студенческие инициативы, решает социально-правовые проблемы студенческой молодёжи, содействует в организации эффективного учебного процесса, создает единое информационное пространство для студентов, участвует в организации досуга и отдыха, а также разрабатывает собственные социально значимые проекты и реализует их. Так поддержаны инициативы студентов по проведению таких мероприятий, как турниры по киберспорту, кинопоказы в общежитиях, Дебаттл, конкурс «Вакансия мечты», День донора, субботники на территории университета и студенческого городка, школа актива студенческого самоуправления, День тренингов и другие.

Первичная профсоюзная организация обучающихся реализует программу «Тьютор ВГУИТ» по адаптации первокурсников, различные мероприятия: экскурсии по Воронежу, Школа тьюторов, конкурс «Тьютор года», интеллектуальные игры.

Проведение систематической воспитательной и социальной работы с отдельными студентами обеспечивается назначением из числа опытных преподавателей кураторов/наставников академических групп и тьюторов из числа студентов старших курсов, деятельность которых координируется и контролируется на уровне факультетов уполномоченными по воспитательной работе (заместителями деканов). Управление МПиВД выполняет 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.

Спортивно-массовая и оздоровительная работа проводится совместно со спортивным клубом «Технолог». Ключевые мероприятия - спартакиада «Первокурсник», студенческая спартакиада, турнир по волейболу, соревнования по гиревому спорту среди проживающих в общежитиях и др.

ВГУИТ осуществляет работу по профилактике асоциальных явлений и пропаганде здорового образа жизни по нескольким направлениям. В учебных группах первого курса организуются лекции врачей, наркологов, сотрудников правовых структур.

С целью содействия занятости студентов и трудоустройству выпускников в университете создана Цифровая карьерная среда ВГУИТ на платформе «Факультетус». Работает центр качества образования и трудоустройства выпускников.

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 стипендии выплачиваются студентам за достижения в учебной, научно-исследовательской, общественной, творческой и спортивной деятельности.

В университете неукоснительно соблюдается принцип выделения материальной помощи всем малообеспеченным и нуждающимся студентам. Организована социальная поддержка обучающихся в вузе (дети-сироты, дети-инвалиды, студенты – представители малых народностей, студенты с ОВЗ, иногородние студенты, студенческие семьи). Студенты университета поощряются рядом именных стипендий, действует система премирования студентов.

К услугам иногородних студентов предоставляется обширная инфраструктура студенческого городка, включающая пять общежитий с уютными комнатами для проживания, спортивный комплекс, столовая и кафетерии для общественного питания. Студенты имеют возможность получать бесплатные медицинские услуги в ВГКП №1 и медицинских пунктах.

В процессе обучения студенты ежегодно проходят медицинские осмотры, при которых особое внимание уделяется обучающимся инвалидам и лицам с ОВЗ, имеющим хронические заболевания.

В вузовском информационном пространстве функционирует «Вестник ВГУИТ», официальные аккаунты: https://vk.com/vsuet_official, https://vk.com/mgroup_vsuet, на сайте snit.vsuet.ru университета прямая линия «Задай вопрос руководству ВГУИТ».

Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ОВЗ. 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), 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, используя 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).

6. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы

6.1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлены в локальной сети интернет по адресу <http://education.vsu.ru> и печатном виде на кафедре.

Оценочные материалы 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.

6.2 Оценочные материалы для проведения государственной итоговой аттестации

Оценочные материалы для государственной итоговой аттестации включают 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.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой «Техническая механика»


(подпись)

Чертов Е.Д.
(Ф.И.О.)

Представитель работодателя
Генеральный директор ООО ФПК «Космос-Нефть-Газ»


(подпись)

Шевцов А.П.
(Ф.И.О.)

Представитель работодателя
Генеральный директор ООО «Аквапаскаль»


(подпись)

Голуб В.В.
(Ф.И.О.)