

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ В.Д. Нечаев

« _____ » _____ 2021 г.

ПРИНЯТО

решением ученого совета

Севастопольского государственного
университета

_____ 2021 года

Протокол № _____

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**программа подготовки научно-педагогических
кадров в аспирантуре**

Направление подготовки

15.06.01 «Машиностроение»

Профиль

Технология машиностроения

Уровень высшего образования

Подготовка кадров высшей квалификации

Квалификация

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения

Очная, заочная

Севастополь

2021

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
Основной образовательной программы

Уровень высшего образования

подготовка кадров высшей квалификации
(название)

Направление подготовки

15.06.01 «Машиностроение»
(код и название)

Профиль

Технология машиностроения
(название)

Квалификация

Исследователь. Преподаватель-исследователь
(название)

Проректор по образовательной деятельности

(подпись)

(дата)

Н.О. Минькова

Директор дирекции развития образовательных программ

(подпись)

(дата)

У.В. Дремова

Директор Политехнического института

(подпись)

(дата)

В.И. Головин

РАЗРАБОТАНО

Руководитель образовательной программы

(подпись)

(дата)

П.А. Новиков

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика образовательной программы	4
2. Нормативные документы для разработки образовательной программы	6
3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников	7
4. Планируемые результаты освоения образовательной программы	9
5. Структура образовательной программы	11
6. Условия реализации образовательной программы	13
Приложение 1 Карты компетенций образовательной программы.....	20
Приложение 2 Аннотация к рабочим программам дисциплин (модулей)	40

1. Общая характеристика образовательной программы

1.1. Основная образовательная программа (ООП) по направлению подготовки 15.06.01 «Машиностроение».

Целью ООП является: определение и реализация условий необходимых для подготовки высококвалифицированных кадров, способных к самостоятельной исследовательской и педагогической деятельности в области машиностроения, в сфере науки, техники, технологии и педагогики, а также формирование личностных качеств человека и гражданина, интегрированного в современное общество, а также национальную и мировую культуру.

Для осуществления поставленной цели, необходимо выполнение следующих задач:

- формирование и развитие универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций у выпускников в соответствии с ФГОС;
- формирование у обучающихся навыков организации самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;
- формирование у обучающихся понимания современных тенденций развития машиностроения и образовательной деятельности в сфере науки, техники, технологии и педагогики;
- овладение обучающимися современными знаниями в области теории и методологии машиностроения и инструментарием, необходимым для осуществления научно-исследовательской и педагогической деятельности в машиностроении, в сфере науки, техники, технологии и педагогики;
- углубление и систематизация знаний обучающихся в области философских наук, ориентированных на их профессиональную деятельность;
- углубление и совершенствование знаний иностранного языка, прежде всего для использования их в профессиональной деятельности;
- подготовка научно-исследовательской работы, вносящей определенный вклад в создание и развитие новых знаний в сфере науки, техники, технологии и педагогики.

Направленность ООП по направлению 15.06.01 «Машиностроение» определяется ее профилем – «Технология машиностроения». Указанный профиль соответствует научной специальности 05.02.08 «Технология машиностроения», в рамках которой присуждаются ученые степени. Согласно формуле специальности: «Технология машиностроения» – область технической науки, занимающаяся изучением связей и установлением закономерностей в процессе изготовления машин. Она призвана разработать теорию технологического обеспечения и повышения качества изделий машиностроения с наименьшей себестоимостью их выпуска. Изучение связей (механических, физических, размерных, временных, информационных, экономических и организационных) осуществляется с целью совершенствования существующих и создания новых технологических процессов и методов обработки и сборки изделий машиностроения требуемого качества с минимальными затратами труда, материальных и энергетических ресурсов.

Профиль «Технология машиностроения» выражается рядом дисциплин, представленных в вариативной части, с помощью которых формируются профессиональные компетенции, а также тематикой научно-квалификационной работы (диссертации).

Области знаний, соответствующих профилю «Технология машиностроения», в которых выполняется диссертация следующие:

- технологичность конструкции машины, как объекта производства;
- технологические процессы, операции, установки, позиции, технологические переходы и рабочие ходы, обеспечивающие повышение качества изделий и снижение их себестоимости;
- математическое моделирование технологических процессов и методов изготовления деталей и сборки изделий машиностроения;
- совершенствование существующих и разработка новых методов обработки и сборки с целью повышения качества изделий машиностроения и снижения себестоимости их выпуска;
- методы проектирования и оптимизации технологических процессов;
- технологическая наследственность в машиностроении;
- технологическое обеспечение и повышение качества поверхностного слоя, точности и долговечности деталей машин;
- проблемы управления технологическими процессами в машиностроении.

При успешном освоении программы ООП выпускнику присваивается квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь» по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение.

1.2. Характеристика образовательной программы.

Основная образовательная программа аспирантуры, реализуемая в ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет» (далее Университет) по направлению подготовки 15.06.01 «Машиностроение», с профилем «Технология машиностроения», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВО), а также Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденный Приказом Министерства образования и науки РФ от 19.11.2013 г. № 1259

1.3. Срок освоения ООП:

- очная форма обучения - 4 года;
- заочная форма обучения – 5 лет.

1.3.1. Трудоемкость освоения аспирантом ООП

Трудоемкость освоения аспирантом ООП составляет 240 зачетных единиц за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы, практики и время, отводимое на контроль качества освоения ООП.

1.3.2. При реализации ООП по данному направлению подготовки не применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ООП.

К освоению программ аспирантуры допускаются лица, имеющие диплом специалиста или магистра.

2. Нормативные документы для разработки образовательной программы.

Нормативной базой разработки ООП по направлению 15.06.01 «Машиностроение» являются:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение (уровень подготовки кадров высшей квалификации)», утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. №881
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.10.2017 г. № 1027 "Об утверждении номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени" (Зарегистрировано в Минюсте России 20.11.2017 № 48962);
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 28.03.2014 г. № 247 "Об утверждении Порядка прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня" (Зарегистрировано в Минюсте России 05.06.2014 г. № 32577);
- Постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (с изменениями и дополнениями от 30 июля 2014 г., 21 апреля, 2 августа 2016 г., 29 мая, 28 августа 2017 г.);
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 18.03.2016 г. № 227 "Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки";
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.10.2016 г. № 1288 "Об установлении соответствия направлений подготовки высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, применяемых при реализации образовательных программ высшего образования, содержащих сведения, составляющие государственную тайну или служебную информацию ограниченного распространения, направлений подготовки высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в адъюнктуре, применяемых при

реализации образовательных программ высшего образования, содержащих сведения, составляющие государственную тайну или служебную информацию ограниченного распространения, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1060, и направлений подготовки высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, направлений подготовки высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в адъюнктуре, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1061, научным специальностям, предусмотренным номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 февраля 2009 г. № 59" (Зарегистрировано в Минюсте России 02.11.2016 г. № 44223);

- Постановление Правительства РФ от 10 февраля 2014 г. № 92 «Об утверждении Правил участия объединений работодателей в мониторинге и прогнозировании потребностей экономики в квалифицированных кадрах, а также в разработке и реализации государственной политики в области среднего профессионального образования и высшего образования»;

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре). Утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013 г. № 1259 (с изменениями и дополнениями от 5 апреля 2016 г.);

- Устав Университета;

- нормативные локальные акты Университета, регламентирующие реализацию образовательного процесса по программам аспирантуры.

3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

3.1. Область профессиональной деятельности.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры 15.06.01 «Машиностроение» с профилем «Технология машиностроения» включает:

- совокупность средств, способов и методов деятельности, направленных на теоретическую разработку и экспериментальное исследование проблем, связанных с созданием конкурентоспособной отечественной продукции, пополнение и совершенствование базы знаний, национальной технологической среды, ее безопасности, передачу знаний;

- выявление и обоснование актуальности проблем машиностроения, конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, а также необходимости их решения на базе теоретических и экспериментальных исследований, результаты которых обладают новизной и практической ценностью, обеспечивающих их реализацию как на

производстве, так и в учебном процессе;

- создание новых (на уровне мировых стандартов) и совершенствование действующих технологий изготовления продукции машиностроительных производств, различных средств их оснащения;

- разработку новых и совершенствование современных методов проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования продукции, технологических процессов и машиностроительных производств, средств и систем их конструкторско-технологического обеспечения на основе методов кинематического и динамического анализа;

- работы по внедрению процессов в машиностроении, способствующих повышению технического уровня производства, производительности труда, конкурентоспособности продукции, обеспечению благоприятных условий и безопасности трудовой деятельности;

- технико-экономическое обоснование новых технических решений, поиск оптимальных решений в условиях различных требований по качеству и надежности создаваемых объектов машиностроения.

Типы указываются типы организаций и учреждений, в которых могут осуществлять профессиональную деятельность выпускники аспирантуры по данному направлению подготовки с учетом профиля ООП.

Выпускник, успешно освоивший программу подготовки, может быть приглашен для решения актуальных задач промышленности высоких технологий, высокоэффективных, наукоемких, современных предприятий, учреждений и организаций различных отраслей народного хозяйства. В Южном федеральном округе к таким предприятиям относятся судостроительные, судоремонтные, авиационные и приборостроительные заводы, например, завод «Фиолент» (г. Симферополь), «Оптико-механический завод» и завод «Море» (г. Феодосия), завод «Залив» и Металлургический завод им. Войкова (г. Керчь), «Севастопольский морской завод», предприятия «ЭРА», «Молот» и «Конструкторское бюро коммутационной аппаратуры» (г. Севастополь) и ряд других, а также контрольно-испытательные центры и полигоны для обеспечения их эффективного функционирования, которым нужны специалисты высшей квалификации.

3.2. Объекты профессиональной деятельности.

Объекты профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры по направлению подготовки 15.06.01 «Машиностроение» с профилем «Технология машиностроения»:

- проектируемые объекты новых или модернизируемых машиностроительных производств различного назначения, их изделия, основное и вспомогательное оборудование, комплексы технологических машин и оборудования, инструментальная техника, технологическая оснастка, элементы прикладной механики, средства проектирования;

- научно-обоснуемые производственные и технологические процессы

машиностроительных производств, средства их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения;

- процессы, влияющие на техническое состояние объектов машиностроения;
- математическое моделирование объектов и процессов машиностроительных производств;
- синтезируемые складские и транспортные системы машиностроительных производств различного назначения, средства их обеспечения, технологии функционирования, средства информационных систем и комплексов;
- системы машиностроительных производств, обеспечивающие конструкторско-технологическую подготовку машиностроительного производства, управление им и техническое обслуживание;
- методы и средства диагностики, испытаний и контроля машиностроительной продукции, а также управления качеством изделий (процессов) на этапах жизненного цикла;
- программное обеспечение и его аппаратная реализация для систем автоматизации и управления производственными процессами в машиностроении.

3.3. Виды профессиональной деятельности.

Виды профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры по направлению подготовки 15.06.01 «Машиностроение» с профилем «Технология машиностроения»:

- научно-исследовательская деятельность в области проектирования и функционирования машин, приводов, информационно-измерительного оборудования и технологической оснастки, мехатроники и робототехнических систем, автоматических и автоматизированных систем управления производственными и технологическими процессами, систем конструкторской и технологической подготовки производства, инструментальной техники, новых видов механической и физико-технической обработки материалов, информационного пространства планирования и управления предприятием, программ инновационной деятельности в условиях современного машиностроения;
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения данной ООП выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- универсальные компетенции, не зависящие от конкретного направления подготовки;
- общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением

подготовки;

- профессиональные компетенции, определяемые направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направления подготовки.

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими универсальными компетенциями:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);

- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

- способностью научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства (ОПК-1);

- способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники (ОПК-2);

- способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы (ОПК-3);

- способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения (ОПК-4);

- способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов (ОПК-5);

- способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций (ОПК-6);

- способностью создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой (ОПК-7);

- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

- способностью оценивать современное состояние, перспективы развития технологий и технологического оборудования, техническую вооруженность машиностроительной отрасли России, региона, города (ПК-1);
- способностью применять в научной деятельности теоретические основы процессов механической и физико-технической обработки изделий, методы моделирования и экспериментального исследования указанных процессов, включая комбинированную обработку с наложением различных физических и химических эффектов (ПК-2);
- способностью выделять, структурировать и оценивать физико-химические явления, происходящие в зоне взаимодействия инструмента и обрабатываемой детали; влияние геометрических, кинематических, динамических, трибологических и других факторов на механизм формирования качества обработанных поверхностей (ПК-3);
- готовностью применять методы анализа, планирования и управления различными технологическими процессами обработки материалов резанием при их изучении и реализации (ПК-4);
- способностью применять в научной деятельности теоретические основы исследований и испытаний технологических систем (ПК-5);
- готовностью реализовывать методы повышения производительности, точности, качества и надежности технологического оборудования и режущих инструментов для решения актуальных научно-технических задач (ПК-6);
- способностью прогнозировать качественные показатели технологического оборудования и оснастки, моделировать их влияние на параметры поверхностей при формообразовании (ПК-7);
- способностью оптимизировать параметры процесса механической обработки в целях повышения его производительности, качественных и экономических показателей, а также снижения энергопотребления (ПК-8);
- готовностью анализировать и создавать технологические процессы механической и физико-технической обработки, оборудование и инструменты, основанные на новых физических эффектах (ПК-9);
- способностью использовать различные цифровые средства для взаимодействия с другими людьми, поиска информации, ее восприятия, анализа, оценки достоверности, формирования логических умозаключений, запоминания и передачи, с целью решения поставленных задач (ПК-10).

5. Структура образовательной программы

5.1. Структура ООП включает обязательную часть (базовую) и часть, обеспечивающую формирование профессиональных компетенций (вариативную часть).

5.2. ООП состоит из следующих блоков:

Блок 1. «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины

(модули), относящиеся к базовой части образовательной программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

Блок 2. «Практики», который в полном объеме относится к вариативной части образовательной программы.

Блок 3. «Научные исследования», который в полном объеме относится к вариативной части образовательной программы.

Блок 4. «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части образовательной программы и завершается присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Таблица 1 – Структура ООП

Наименование элемента программы	Объем в з.е.
	4 года
Блок 1. «Дисциплины (модули)»	30
Базовая часть	9
Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	
Вариативная часть	21
Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена	
Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), направленные на подготовку к преподавательской деятельности	
Блок 2. «Практики»	201
Вариативная часть	
Блок 3. «Научные исследования»	
Вариативная часть	9
Блок 4. «Государственная итоговая аттестация»	
Базовая часть	240
Объем программы аспирантуры	

5.3. Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)», в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, являются обязательными для освоения обучающимся.

5.4. В Блок 2 «Практики» входят практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика). Виды и способы проведения практики определяются в соответствии с ФГОС ВО. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик учитывается состояние здоровья и требования по доступности.

5.5. В Блок 3 «Научные исследования» входит научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)

на соискание ученой степени кандидата наук.

После выбора обучающимся направленности образовательной программы и темы научно-квалификационной работы (диссертации) набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения.

5.6. В Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка и сдача государственного экзамена, а также представление (защита) научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

По результатам представления (защиты) научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) Университет дает заключение, в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 №842.

6. Условия реализации образовательной программы

6.1. Общесистемные требования к реализации образовательной программы.

6.1.1. Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом.

6.1.2. Обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде Университета. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), и отвечающая техническим требованиям Университета, как на его территории, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;
- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов

обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

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

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

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

6.1.3. Квалификация руководящих и научно-педагогических работников Университета соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования", утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. N 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный N 20237).

6.1.4. Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет более 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников Университета.

6.1.5. Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет:

- 7 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science;
- 15 в журналах, индексируемых в базах данных Scopus;
- 329 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования, или в научных рецензируемых изданиях.

Указанные данные приведены за 2018г.; журналы входят в Перечень рецензируемых изданий согласно пункту 12 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 "О порядке присуждения ученых степеней" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 40, ст. 5074).

6.1.6. В Университете среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет величину не менее, чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки Российской Федерации.

6.2. Характеристика привлекаемых к обучению научно-педагогических кадров.

Научное руководство аспирантами осуществляют 4 профессора, из которых три сотрудника имеют научную степень доктора технических наук и один кандидата технических наук. Все сотрудники входят в штат ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет».

Таблица 6.1 - Кадровое обеспечение ООП

Обеспеченность ННР	Штатные ННР, привлекаемые к реализации ООП		ННР, имеющие образование*, соответствующее профилю преподаваемых дисциплин		ННР с учёной степенью и/или званием		Количество ННР из числа действующих руководителей и работников профильных организаций	
	Кол.	%	Кол.	%	Кол.	%	Кол.	%
Требования ФГОС	-	-	-	-	-	80	-	-
Факт	4	100	4	100	4	100	-	-

Руководство аспирантами и реализацию учебного процесс по направлению 15.06.01 «Машиностроение» с профилем «Технология машиностроения» осуществляют:

- Братан Сергей Михайлович, д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Технология машиностроения»;
- Новосёлов Юрий Константинович, д.т.н., профессор кафедры «Технология машиностроения»;
- Харченко Александр Олегович, к.т.н., профессор кафедры «Технология машиностроения»;
- Покинтелица Николай Иванович, д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Пищевые технологии и оборудование».

6.3. Характеристика материально-технических и учебно-методических условий обеспечения реализации образовательной программы.

6.3.1. Для реализации учебной и научно-исследовательской деятельности аспиранту предоставлен доступ в лаборатории кафедры «Технология машиностроения» приведенные в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Перечень лабораторий для научно-исследовательской и учебной деятельности аспиранта.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Лаборатория компьютерного моделирования технологических процессов и систем, ауд. 107 ул. Гоголя, 14	14 посадочных мест, рабочее место преподавателя, 15 компьютеров Tiger V-510 с монитором (конфигурация 1) с выходом в сеть Интернет, доска для мела.
Учебный тренажерный класс систем ЧПУ металлорежущих	10 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска для маркера.

станков, ауд. 104 ул. Гоголя, 14	Оборудование: Учебный класс систем ЧПУ из 10 мест учащихся и 1 места преподавателя Учебный настольный токарный станок с системой ЧПУ Учебный настольный фрезерный станок с системой ЧПУ
Лаборатория материаловедения, ауд.119, ул. Гоголя, 14	24 посадочных места, рабочее место преподавателя, доска для мела. Переносное оборудование: CAMERA USB 2.0 DCM 310 – 1 шт. Camera CCD USB 2.0 DCM 130 – 1 шт. Твердомер динамический NOVOTEST Т-Д1 – 1 шт. Оборудование: Печь муфельная (СНОЛ 8.2/1100 ИЗА) – 4 шт. Плита электрическая «Мечта 15М» с жаровым шкафом – 1 шт. Микроскоп (МИМ-7) – 3шт. Пресс гидравлический – 1 шт. Твердомер (ТК-2) – 2 шт. Твердомер (ТШ-2) – 2шт. Станок шлифовальный (ТШСМ) – 1 шт.
Лаборатория технологических процессов в машиностроении, ауд.118, ул. Гоголя, 14	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска для мела. Переносное оборудование: CAMERA USB 2.0 DCM 310 – 1 шт. Camera CCD USB 2.0 DCM 130 – 1 шт. Твердомер динамический NOVOTEST Т-Д1 – 1 шт. Оборудование: Микроскоп (МИМ-7) – 2 шт. Прибор на перегиб (НГ-1) – 2 шт. Прибор на выдавливание (ПТЛ) – 1 шт. Стенд информационный – 6 шт.
Лаборатория станочных приспособлений ауд.109а, ул. Гоголя, 14	32 посадочных места, рабочее место преподавателя, доска для мела, стационарный экран. Оборудование: Комплект наглядных пособий – 1 шт. Пресс для испытания манометров – 1 шт. Стол коорд. поворотный – 1 шт. Стенд по проектированию приспособлений – 2 шт. Компрессор Tigen 245 Fini – 1 шт.
Лаборатория режущих инструментов ауд. 109б ул. Гоголя, 14	18 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска для мела. Оборудование: Набор режущих инструментов различных типов

	(резцы, сверла, зенкеры, развертки, протяжки, фрезы, метчики, плашки, абразивный инструмент) Станок кругло-шлифовальный ВУА-16 – 1 шт. Микроскоп (БМИ-1) – 1 шт. Микроскоп (МУ) – 1 шт. Стенд информационный – 1 шт.
Лаборатория технологии машиностроения ауд.102, Ул. Гоголя,14	30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска для мела, стационарный экран. Оборудование: Станок заточной (ЗВ64) – 1шт. Станок вертикально-фрезерный 6Р-10 – 1 шт. Станок зубо-долбежный (5В12) – 1 шт. Станок зубо-строгальный (5П23БП) – 1 шт. Станок зубо-фрезерный (5А308П) – 1 шт. Станок поперечно-строгальный (7А33) –1 шт. Станок точильно-шлифовальный ЗБ633 – 1 шт. Станок настольный сверлильный (2М112) – 1 шт. Стенд по машиностроению – 1 шт. Стенд наглядной агитации– 1 шт. Стенд информационный (1,0'1,3) - 7шт. Стол ремонтный монтажный – 1шт. Тиски (машинные) – 1 шт. Тиски - 1 шт.
	Переносное оборудование: Переносной мультимедийный проектор Epson /EMR-S52/SV6A. Микрометр МК25 – 4 шт. Микрометр 0,25 – 1 шт. Микрометр 25,50 – 1 шт. Штангенциркуль с цифровым индикатором – 3 шт. Штангенциркуль 160 мм – 1 шт. Штангенциркуль 125 мм – 10 шт. Концевые меры – 1 шт. Разновесы (10мг-50гр) – 1 шт. Плиты угловые (36 штук) – 1 шт. Мультиметр (ИТ-70В) – 1шт. Стойка магнитная – 1шт. Динамометр «ДОСМ» - 1 шт. CAMERA USB 2.0 DCM 310 – 1 шт. Camera CCD USB 2.0 DCM 130 – 1 шт. Твердомер динамический NOVOTEST Т-Д1 – 1 шт.

Также, для проведения исследований аспиранту может быть дан доступ к технологическим средствам центра коллективного доступа СевГУ «Научно-

образовательный центр «Инжиниринг и промдизайн»», в составе которого имеются:

- токарный обрабатывающий центр;
- фрезерный 5-осевой станок;
- 3D-принтеры.

6.3.2. Перечень лицензионного программного обеспечения используемого аспирантом в научной и образовательной деятельности (реквизиты подтверждающего документа):

- ОС: Windows 10 Pro (договор №19-18/ЭА-223 от 15.01.2019 г.);
- Компас 3D – V16 (лицензия № КАД-15-1254 от 31.12.2015г.);
- Корпоративный справочник материалы и сортаменты (лицензия № КАД-15-1254 от 31.12.2015г.);
- Система прочностного анализа APM Fem V 16 (лицензия № 079A15 от 13.01.2016г.);
- Модуль ЧПУ токарная обработка V 16 (лицензия № КАД-15-1255 от 31.12.2015г.);
- Гемма 3D – V10 (лицензия № Н-16-10-000105);
- Вертикаль V2014 (лицензия № КАД-15-1254 от 31.12.2015г.);
- Касперский Endpoint Security 10 (договор №19-18/ЭА-223 от 15.01.2019 г);
- Microsoft Office 2013 (договор №19-18/ЭА-223 от 15.01.2019 г);
- StdViewer, <http://www.stduviewer.ru> (free)
- Программное обеспечение «Антиплагиат» (Договор на продление неисключительных (пользовательских) прав (лицензий) № 297-17/ЭЗЦ-223 от 05.02.2018; Договор по предоставлению неисключительных (пользовательских) прав (лицензий) на использование программного обеспечения для организации учебного процесса № 19-18/ЭА-223 от 15.01.2019);
- OS: Windows 7 Pro (договор № 13-17/ЭА -223 от 01.12.2017г.);
- EMCO WinNC (договор № 13-17/ЭА -223 от 01.12.2017г.);
- Libre Office, <https://ru.libreoffice.org> (free)
- Ultra VNC, <https://www.uvnc.com/> (free)
- 7zip, <https://7zip-download.ru/> (free)

6.4. Библиотечное и информационное обеспечение.

6.4.1. В структуру Университета входит библиотека, книжный фонд которой насчитывает около 1 миллиона 200 тыс. томов. Библиотека имеет вторую категорию аккредитации. Основной фонд библиотеки расположен по адресу ул. Университетская, 29, а также имеется два филиала на ул. Курчатова, 7 и ул. Репина, 3.

Аспирант имеет доступ, согласно п.6.1.2, к электронным библиотечным системам, представленным ниже:

- Электронный каталог библиотеки Университета;
- Российский индекс научного цитирования (РИНЦ);

- Электронная библиотека диссертаций РГБ;
- Scopus;
- Научная электронная библиотека eLibrary;
- База данных East View;
- ЭБС IPRbooks;
- ЭБС Лань;
- ЭБС Юрайт;
- ЭБС Znanium.com;
- Справочно-правовая система «Консультант+».

6.4.2. Согласно п.6.1.2, аспирант создает (либо продолжает) работу в «Личном кабинете студента», расположенному по адресу <http://lk.sevsu.ru/>, в рамках которого может осуществлять доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы, формирование электронного портфолио, в том числе сохранение работ, рецензий и оценок на эти работы и др. виды деятельности и информации.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
УК-1	Владеть способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Фрагментарное применение навыков критического анализа и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач	В целом успешное, но не систематическое применение навыков критического анализа и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков критического анализа и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Успешное и систематическое применение навыков критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
	Уметь критически анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Частично освоенное умение критически анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач	В целом успешно, но не систематически осуществляемые критическое анализирование и оценивание современных научных достижений, генерирование новых идеи при решении исследовательских и практических	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в критическом анализе и оценивании современных научных достижений, генерировании новых идей при решении исследовательских и	Сформированное умение критически анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в

			задач	практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	междисциплинарных областях
	Знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных
УК-2	Владеть методологией и технологиями планирования проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.	Фрагментарное применение технологий планирования в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение методологии и технологий планирования, проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.	Успешное и систематическое применение методологии и технологий планирования проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.
	Уметь использовать положения и категории философии науки для анализа,	Фрагментарное использование положений и категорий философии науки для оценивания и	В целом успешное, но не систематическое использование положений и категорий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование	Сформированное умение использовать положения и категории философии

	проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.	анализа различных фактов и явлений	философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	положений и категорий философии науки для анализа, проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.	науки для анализа, проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.
	Знать основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира для анализа, проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.	Фрагментарные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Неполные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных концепциях современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира для анализа, проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.	Сформированные систематические представления об основных концепциях современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира для анализа, проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.
УК-3	Знать как участвовать в работе российских и международных	Фрагментарные знания особенностей участия в работе	Неполные знания особенностей участия в работе	Сформированные, но содержащие отдельные	Сформированные и систематические знания участия в

	исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	российских и международных исследовательских коллективов	российских и международных исследовательских коллективов	пробелы участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
	Уметь участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Фрагментарное следование нормам, принятым в работе российских и международных исследовательских коллективов	В целом успешное, но не систематическое следование нормам, принятым в работе российских и международных исследовательских коллективов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое следование нормам, принятым в научном общении, для успешной работы в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач
	Владеть умением участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Фрагментарное участие в работе российских и международных исследовательских коллективов	В целом успешное, но не систематическое участие в работе российских и международных исследовательских коллективов	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками участие в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое участие в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4	Знать методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Фрагментарное применение различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое применение различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое применение различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках

				языках	
	Уметь следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
	Владеть различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Фрагментарное владение различными методами, технологий и типов коммуникаций	Неполные владение различными методами, технологий и типов коммуникаций	Сформированны е, но содержащие отдельные пробелы владения методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональн ой деятельности на государственном и иностранном языках	Сформированны е и систематические владение методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональн ой деятельности на государственном и иностранном языках
УК-5	Владеть способностью следовать этическим нормам профессиональной деятельности	Не владеет отдельными приемами следовать этическим нормам профессиональной деятельности	Владеет отдельными приемами следовать этическим нормам профессиональн ой деятельности	Владеет приемами следовать этическим нормам профессиональн ой деятельности	Демонстрирует владение системой приемов следовать этическим нормам профессиональн ой деятельности
	Уметь следовать этическим нормам профессиональной деятельности	Не готов следовать этическим нормам профессиональной деятельности	Осуществляет фрагментарный выбор следовать этическим нормам профессиональн ой деятельности	Осуществляет личностный выбор следовать этическим нормам профессиональн ой деятельности	Умеет следовать этическим нормам профессиональн ой деятельности
	Знать как следовать этическим нормам профессиональной деятельности	Фрагментарные знания о этических нормах профессиональной деятельности	Общие, но не структурированн ые знания о этических нормах профессиональн ой деятельности	Сформированны е, но содержащие отдельные пробелы знания о этических нормах профессиональн ой деятельности	Сформированны е, системные знания о этических нормах профессиональн ой деятельности

УК-6	Владеть способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Не владеет способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Владеет фрагментарно способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Владеет отдельными способами планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития.	Владеет системой способов планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития.
	Уметь планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Имея базовые представления о тенденциях развития профессиональной деятельности и этапах профессионального роста, не способен сформулировать цели профессионального и личностного развития.	При формулировке целей профессионального и личностного развития не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностные особенности.	Формулирует цели личностного и профессионального развития, исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностных особенностей, но не полностью учитывает возможные этапы профессиональной социализации.	Готов и умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.
	Знать способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Не знает этапы планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития	Демонстрирует частичные знания планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития	Демонстрирует знания планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития, но не выделяет критерии выбора	Раскрывает полное содержание процесса планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития
ОПК-1	Владеть способностью научно-обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированн	Не способен научно-обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем	Способен научно-обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем	Владеет основными навыками научно-обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования,	Способен дать собственную критическую оценку научно-обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования,

	ого машиностроительного оборудования, а также технологического оснащения производства			технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также технологического оснащения производства	технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также технологического оснащения производства
	Уметь научно-обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также технологического оснащения производства	Не умеет научно-обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем	Частично способен научно-обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем	Способен научно-обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем	Умеет научно-обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также технологического оснащения производства
	Знать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также технологического оснащения производства	Не имеет четкого представления о новых решениях в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем	Знает основные новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем	Понимает специфику новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также технологического оснащения производства	Способен выделить характерный научный подход к новым решениям в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также технологического оснащения производства
ОПК-2	Владеть навыками по формулированию и решению	Не имеет навыки по формулированию и решению	Владеет базовыми навыками по формулированию	Владеет навыками по формулированию и решению	Свободно владеет навыками по формулированию

	нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники	нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера	ю и решению нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера	нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники	ю и решению нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники
	Уметь формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники	Не умеет формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера	Умеет формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера. Не умеет раскрыть основной смысл поставленной задачи	Умеет формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники	Свободно умеет разрабатывать нормативный документ по поставленной задаче, систематизировать и развивать поставленную научно-техническую задачу и реализовать ее посредством научных исследований. Умеет оценить место поставленной задачи в осваиваемой научной области
	Знать методы формулировки и решения нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники	Не знает основных методов формулировки и решения нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера	Знает базовые методы формулировки и решения нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера	Знает методы формулировки и решения нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники	Знает и реализует методы формулировки и решения нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники
ОПК-3	Уметь формировать и аргументировано	Не умеет формировать и аргументировано	Частично умеет формировать и аргументировано	Умеет, с незначительным и ошибками,	Умеет формировать и аргументировано

	представлять научные гипотезы	представлять научные гипотезы	представлять научные гипотезы	формировать и аргументировано представлять научные гипотезы	представлять научные гипотезы
	Знать основы формирования и аргументированного представления научных гипотез	Не знает основы формирования и аргументированного представления научных гипотез	Имеет общие представления об основах формирования и аргументированного представления научных гипотез	Имеет четкое представления об основах формирования и аргументированного представления научных гипотез	Способен практически реализовывать основы формирования и аргументированного представления научных гипотез
	Владеть способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы	Не способен формировать и аргументировано представлять научные гипотезы	Имеет общее представление о формировании и аргументированном представлении научных гипотезы	Владеет, с некоторым уточнением, способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы	Владеет способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы
ОПК-4	Владеть способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения	Не владеет способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска	Владеет базовой способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска	Владеет, с некоторым уточнением, способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения	Владеет способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения
	Уметь проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения	Не способен проявлять инициативу в области научных исследований	Имеет четкое представление проявлять инициативу в области научных исследований	Способен, с незначительной погрешностью, проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения	Умеет проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения.

	Знать возможности проявления инициативы в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения	Не знает возможности проявления инициативы в области научных исследований	Знает основные возможности проявления инициативы в области научных исследований	Знает возможности проявления инициативы в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения	В совершенстве знает возможности проявления инициативы в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения
ОПК-5	Владеть опытом планирования и проведения экспериментальных исследований с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов;	Не владеет опытом планирования и проведения экспериментальных исследований с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов;	Частично владеет опытом планирования и проведения экспериментальных исследований с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов;	Владеет на хорошем уровне опытом планирования и проведения экспериментальных исследований с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов;	Отлично владеет опытом планирования и проведения экспериментальных исследований с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов;
	Уметь планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов;	Не умеет планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов;	Частично умеет планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов;	Умеет на хорошем уровне планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов;	Отлично умеет планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов;
	Знать методику планирования и проведения экспериментальных исследований с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов.	Не знает методику планирования и проведения экспериментальных исследований с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов	Частично знает методику планирования и проведения экспериментальных исследований с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов	Знает на хорошем уровне методику планирования и проведения экспериментальных исследований с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов	Отлично знает методику планирования и проведения экспериментальных исследований с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов
ОПК-6	Владеть способностью профессионально излагать результаты своих исследований	Не способен профессионально излагать результаты своих исследований и	Владеет базовой способностью профессионально излагать результаты	Владеет способностью профессионально излагать результаты	Владеет на высоком уровне умением профессионально излагать

	исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентации	своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентации	своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций
	Уметь профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	Не способен профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций	Частично умеет профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций	Умеет профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций	На высоком уровне умеет провести анализ подготовленных учебных занятий и сделать выводы и сформулировать предложения по их дальнейшему улучшению
	Знать особенности профессионального изложения результатов своих исследований и представления их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	Допускает грубые ошибки в изложении учебного материала	Имеет поверхностное представление об особенностях профессионального изложения результатов своих исследований и представления их в виде научных публикаций	Знает методы и приемы профессионального изложения результатов своих исследований и представления их в виде научных публикаций	Знает и применяет опыт профессионального изложения результатов своих исследований и представления их в виде научных публикаций
ОПК-7	Владеть иностранным языком при работе с научной литературой	Не владеет иностранным языком при работе с научной литературой	Частично владеет иностранным языком при работе с научной литературой	Владеет на хорошем уровне иностранным языком при работе с научной литературой	Отлично владеет иностранным языком при работе с научной литературой
	Уметь редактировать научные тексты на английском языке	Не умеет редактировать научные тексты на английском языке	Частично умеет редактировать научные тексты на английском языке	Умеет на хорошем уровне редактировать научные тексты на английском языке	Отлично умеет редактировать научные тексты на английском языке
	Знать правила написания научных текстов на английском языке	Не знает правила написания научных текстов на английском языке	Частично знает правила написания научных текстов на английском языке	Знает на хорошем уровне правила написания научных текстов на английском языке	Отлично знает правила написания научных текстов на английском языке
ОПК-8	Владеть готовностью к преподавательской деятельности по основным	Не способен профессионально излагать результаты своих исследований и	Владеет базовой способностью профессионально излагать результаты	Владеет способностью профессионально излагать результаты	Владеет на высоком уровне умением профессионально излагать

	образовательным программам высшего образования	представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций
	Уметь готовиться к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Не способен готовиться к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Частично умеет готовиться к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Умеет профессионально готовиться к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	На высоком уровне умеет готовиться к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
	Знать преподавательскую деятельность по основным образовательным программам высшего образования	Допускает грубые ошибки в преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Имеет поверхностное представление в преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Знает методы и приемы в преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Знает и применяет опыт в преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
ПК-1	Владеть опытом оценивания современного состояния, перспектив развития технологий и технологического оборудования, технической оснащенности машиностроительной отрасли России, региона, города	Не владеет опытом оценивания современного состояния, перспектив развития технологий и технологического оборудования, технической оснащенности машиностроительной отрасли России, региона, города	Частично владеет опытом оценивания современного состояния, перспектив развития технологий и технологического оборудования, технической оснащенности машиностроительной отрасли России, региона, города	Владеет на хорошем уровне опытом оценивания современного состояния, перспектив развития технологий и технологического оборудования, технической оснащенности машиностроительной отрасли России, региона, города	Отлично владеет опытом оценивания современного состояния, перспектив развития технологий и технологического оборудования, технической оснащенности машиностроительной отрасли России, региона, города
	Уметь оценивать современное состояние, перспективы развития технологий и технологического оборудования, техническую оснащенность машиностроитель	Не умеет оценивать современное состояние, перспективы развития технологий и технологического оборудования, техническую оснащенность	Частично умеет оценивать современное состояние, перспективы развития технологий и технологического оборудования, техническую оснащенность	Умеет на хорошем уровне оценивать современное состояние, перспективы развития технологий и технологического оборудования, техническую	Отлично умеет оценивать современное состояние, перспективы развития технологий и технологического оборудования, техническую

	ной отрасли России, региона, города	машиностроительной отрасли России, региона, города	машиностроительной отрасли России, региона, города	вооруженность машиностроительной отрасли России, региона, города	машиностроительной отрасли России, региона, города
	Знать методику оценивания современного состояния, перспектив развития технологий и технологического оборудования, технической вооруженности машиностроительной отрасли России, региона, города	Не знает методику оценивания современного состояния, перспектив развития технологий и технологического оборудования, технической вооруженности машиностроительной отрасли России, региона, города	Частично знает методику оценивания современного состояния, перспектив развития технологий и технологического оборудования, технической вооруженности машиностроительной отрасли России, региона, города	Знает на хорошем уровне методику оценивания современного состояния, перспектив развития технологий и технологического оборудования, технической вооруженности машиностроительной отрасли России, региона, города	Отлично знает методику оценивания современного состояния, перспектив развития технологий и технологического оборудования, технической вооруженности машиностроительной отрасли России, региона, города
ПК-2	Владеет опытом применения в научной деятельности теоретических основ процессов механической и физико-технической обработки изделий, методов моделирования и экспериментального исследования указанных процессов, включая комбинированную обработку с наложением различных физических и химических эффектов	Не владеет опытом применения в научной деятельности теоретических основ процессов механической и физико-технической обработки изделий, методов моделирования и экспериментального исследования указанных процессов, включая комбинированную обработку с наложением различных физических и химических эффектов	Частично владеет опытом применения в научной деятельности теоретических основ процессов механической и физико-технической обработки изделий, методов моделирования и экспериментального исследования указанных процессов, включая комбинированную обработку с наложением различных физических и химических эффектов	Владеет на хорошем уровне опытом применения в научной деятельности теоретических основ процессов механической и физико-технической обработки изделий, методов моделирования и экспериментального исследования указанных процессов, включая комбинированную обработку с наложением различных физических и химических эффектов	Отлично владеет опытом применения в научной деятельности теоретических основ процессов механической и физико-технической обработки изделий, методов моделирования и экспериментального исследования указанных процессов, включая комбинированную обработку с наложением различных физических и химических эффектов
	Умеет применять в научной деятельности теоретические основы процессов механической и физико-технической обработки	Не умеет применять в научной деятельности теоретические основы процессов механической и физико-технической	Частично умеет применять в научной деятельности теоретические основы процессов механической и физико-	Умеет на хорошем уровне применять в научной деятельности теоретические основы процессов механической и	Отлично умеет применять в научной деятельности теоретические основы процессов механической и физико-

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

	новых физических эффектах	эффектах	основанных на новых физических эффектах	основанных на новых физических эффектах	новых физических эффектах
	Уметь анализировать и создавать технологические процессы механической и физико-технической обработки, оборудование и инструменты, основанные на новых физических эффектах	Не умеет анализировать и создавать технологические процессы механической и физико-технической обработки, оборудование и инструменты, основанные на новых физических эффектах	Частично умеет анализировать и создавать технологические процессы механической и физико-технической обработки, оборудование и инструменты, основанные на новых физических эффектах	Умеет на хорошем уровне анализировать и создавать технологические процессы механической и физико-технической обработки, оборудование и инструменты, основанные на новых физических эффектах	Отлично умеет анализировать и создавать технологические процессы механической и физико-технической обработки, оборудование и инструменты, основанные на новых физических эффектах
	Знать методику анализа и создания технологических процессов механической и физико-технической обработки, оборудования и инструментов, основанных на новых физических эффектах	Не знает методику анализа и создания технологических процессов механической и физико-технической обработки, оборудования и инструментов, основанных на новых физических эффектах	Частично знает методику анализа и создания технологических процессов механической и физико-технической обработки, оборудования и инструментов, основанных на новых физических эффектах	Знает на хорошем уровне методику анализа и создания технологических процессов механической и физико-технической обработки, оборудования и инструментов, основанных на новых физических эффектах	Отлично знает методику анализа и создания технологических процессов механической и физико-технической обработки, оборудования и инструментов, основанных на новых физических эффектах
ПК-10	Владеть опытом использования различные цифровые средства для взаимодействия с другими людьми, поиска информации, ее восприятия, анализа, оценки достоверности, формирования логических умозаключений, запоминания и передачи, с целью решения поставленных задач	Не владеет опытом использования различных цифровых средств для взаимодействия с другими людьми, поиска информации, ее восприятия, анализа, оценки достоверности, формирования логических умозаключений.	Частично владеет опытом использования различных цифровых средств для взаимодействия с другими людьми, поиска информации, ее восприятия, анализа, оценки достоверности, формирования логических умозаключений, запоминания и передачи.	Владеет на хорошем уровне опытом использования различные цифровые средства для взаимодействия с другими людьми, поиска информации, ее восприятия, анализа, оценки достоверности, формирования логических умозаключений, запоминания и передачи, с целью решения поставленных задач	Отлично владеет опытом использования различные цифровые средства для взаимодействия с другими людьми, поиска информации, ее восприятия, анализа, оценки достоверности, формирования логических умозаключений, запоминания и передачи, с целью решения поставленных задач

	Уметь использовать различные цифровые средства для взаимодействия с другими людьми, поиска информации, ее восприятия, анализа, оценки достоверности, формирования логических умозаключений, запоминания и передачи, с целью решения поставленных задач	Не умеет использовать различные цифровые средства для взаимодействия с другими людьми, поиска информации, ее восприятия, анализа, оценки достоверности, формирования логических умозаключений, запоминания и передачи.	Частично умеет использовать различные цифровые средства для взаимодействия с другими людьми, поиска информации, ее восприятия, анализа, оценки достоверности, формирования логических умозаключений, запоминания и передачи.	Умеет на хорошем уровне использовать различные цифровые средства для взаимодействия с другими людьми, поиска информации, ее восприятия, анализа, оценки достоверности, формирования логических умозаключений, запоминания и передачи, с целью решения поставленных задач	Отлично умеет использовать различные цифровые средства для взаимодействия с другими людьми, поиска информации, ее восприятия, анализа, оценки достоверности, формирования логических умозаключений, запоминания и передачи, с целью решения поставленных задач
	Знает методику использования различных цифровых средств для взаимодействия с другими людьми, поиска информации, ее восприятия, анализа, оценки достоверности, формирования логических умозаключений, запоминания и передачи, с целью решения поставленных задач	Не знает методику использования различных цифровых средств для взаимодействия с другими людьми, поиска информации, ее восприятия, анализа, оценки достоверности, формирования логических умозаключений, запоминания и передачи.	Частично знает методику использования различных цифровых средств для взаимодействия с другими людьми, поиска информации, ее восприятия, анализа, оценки достоверности, формирования логических умозаключений, запоминания и передачи	Знает на хорошем уровне методику использования различных цифровых средств для взаимодействия с другими людьми, поиска информации, ее восприятия, анализа, оценки достоверности, формирования логических умозаключений, запоминания и передачи, с целью решения поставленных задач	Отлично знает методику использования различных цифровых средств для взаимодействия с другими людьми, поиска информации, ее восприятия, анализа, оценки достоверности, формирования логических умозаключений, запоминания и передачи, с целью решения поставленных задач