



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический  
университет» (БГТУ)**

**Механико-технологический факультет**  
*(наименование факультета/института)*

**Управление качеством, стандартизация и метрология**  
*(наименование кафедры, ответственной за реализацию дисциплины)*

**УТВЕРЖДАЮ**  
Первый проректор  
по учебной работе и цифровизации  
\_\_\_\_\_ В.А. Шкаберин  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_ г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ  
УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ)**

**15.06.01 Машиностроение**

*(код и наименование специальности или направления подготовки)*

**Стандартизация и управление качеством продукции**

*(направленность (профиль)/ специализация образовательной программы)*

**высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации**

*(уровень образования)*

**Исследователь. Преподаватель-исследователь**

*(квалификация, присваиваемая по специальности или направлению подготовки)*

**Заочная**

*(форма обучения)*

**2021**

*(год набора)*

**Брянск 2022**

Программа практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской практики)

*(наименование дисциплины)*

15.06.01 Машиностроение

*(код и наименование специальности или направления подготовки)*

Стандартизация и управление качеством продукции

*(направленность (профиль)/ специализация образовательной программы)*

Разработал:

Заведующий кафедрой «УКСМ»,

к.т.н., доцент

*(должность, ученая степень, ученое звание)*

*(подпись)*

Н.Ю. Чистоклетов

*(И.О. Фамилия)*

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры  
Управление качеством, стандартизация и  
метрология

*(наименование кафедры, ответственной за реализацию дисциплины)*

«04» марта 2022 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой

к.т.н., доцент

*(ученая степень, ученое звание)*

*(подпись)*

Н.Ю. Чистоклетов

*(И.О. Фамилия)*

© Чистоклетов Н.Ю., 2022

© ФГБОУ ВО «Брянский государственный  
технический университет», 2022

## **1. Цель практики**

Основной целью практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской практики) является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в частности в области приобретения навыков работы с экспериментальным научно-исследовательским оборудованием, освоение специфических прикладных программных пакетов, используемых при проведении научных исследований.

## **2. Задачи практики**

Основные задачи практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской практики) соответствуют компетенциям, включённым в программу подготовки кадров высшей квалификации, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности (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), на который (которые) ориентирована практика.

## **3. Место практики в структуре образовательной программы**

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) относится к вариативной части Блока 2 «Практики».

## **4. Вид практики, тип практики, способы и форма её проведения.**

**Вид практики** — практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

**Тип практики** – научно-исследовательская практика.

**Форма проведения практики** — дискретно по видам практик.

**Способы проведения практики** — стационарная и выездная.

## **5. Место и время проведения практики.**

Стационарная практика проводится в лабораториях кафедры «УКСМ» и на предприятиях г. Брянска. Выездная практика проводится в соответствующих специализированных организациях, обладающих необходимым ресурсным обеспечением.

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) проводится во втором, четвёртом и шестом семестрах.

**6. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

В результате прохождения практики у обучающихся формируются следующие компетенции по виду научно-исследовательской деятельности 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:

Коды компетенций по ФГОС ВО	Наименование компетенции	Результат освоения
1	2	3
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
ОПК-1	Способность 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	<b>знать:</b> методы стимуляции процесса мышления, методы принятия решений, методы оптимизации; <b>уметь:</b> распознавать возможности улучшения параметров качества объекта исследования и прогнозировать результат этих улучшений; <b>владеть:</b> навыками распознавания возможностей совершенствования механизмов и машин на основе анализа их структурных, кинематических и силовых схем; методами оценки новых технических решений на основе многокритериального подхода
ОПК-7	Способность создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой	<b>знать:</b> терминологию в области проводимых научных исследований на русском и иностранном языках; <b>уметь:</b> создавать научно-аналитические тексты на основе проведённых исследований; <b>владеть:</b> навыками грамотного построения научно-аналитических текстов и докладов на русском языке
<b>Профессиональные компетенции</b>		
ПК-1	Способность проводить разработку физических и математических моделей, идентификацию исследуемых процессов, явлений и объектов в области управления качеством и стандартизация с использованием проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов	<b>знать:</b> проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества; <b>уметь:</b> применять проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества для решения профессиональных задач; применять принципы экономического обоснования решений и подходы к определению экономического эффекта от различных мероприятий; <b>владеть:</b> методами описания и управления процессами организации и производственными логистическими потоками; навыками по внедрению экспертной оценки при разработке, внедрении, сертификации и инспекционном контроле

1	2	3
ПК-2	Способность разрабатывать процедуры оценки соответствия продукции, процессов и услуг при сертификации и меры по взаимному признанию результатов испытания и сертификатов	<p><b>знать:</b> требования стандартов ИСО к системе менеджмента качества; этапы формирования документированной информации по управлению качеством; порядок управления документопотоками, регистрации индексации и контроля исполнения документов; правила организации оперативного хранения документов и подготовки документов к архивному хранению;</p> <p><b>уметь:</b> разрабатывать документацию, регламентирующую планирование, выполнение процессов организации и управление ими; классифицировать и регистрировать различные виды документации организации; составлять номенклатуры дел подразделения и организации; разрабатывать структуру документации системы менеджмента качества; использовать современные подходы к разработке эффективных систем управления качеством в организации;</p> <p><b>владеть:</b> навыками разработки процедур оценки соответствия продукции, процессов и услуг при сертификации, регламентирующих процесс управления документами в организации; навыками документирования деятельности при формировании СМК организации</p>
ПК-3	Способность проводить сертификацию продукции, технологических процессов, услуг, систем менеджмента качества, производств и систем экологического управления предприятием	<p><b>знать:</b> подходы к оценке соответствия продукции и иных объектов, процессов, выполнения работ или оказания услуг установленным требованиям; теоретические основы обеспечения качества и управления качеством продукции и технологических процессов; основы статистического регулирования технологических процессов и статистического приёмочного контроля; требования нормативной документации по управлению конкурентоспособностью организации;</p> <p><b>уметь:</b> участвовать в планировании работ по подтверждению соответствия; вести организационную работу по проведению оценки соответствия; применять знание подходов к управлению качеством для решения профессиональных задач; проектировать и документировать процессы СМК организации и организовать управление ими; вести организационную работу по внедрению современных концепций TQM; самостоятельно работать с научной, методической и нормативной литературой в области менеджмента качества, анализировать и выбирать методы описания и управления конкурентоспособностью; оценивать качество услуг в конкретной отрасли; определять показатели и факторы, влияющие на конкурентоспособность услуг; проводить анализ затрат на качество;</p> <p><b>владеть:</b> навыками планирования и организации работ в области оценки соответствия, статистическими методами управления качеством; навыками применения современных подходов к управлению качеством продукции, услуг и процессов; методами описания и управления конкурентоспособностью; навыками сбора данных для оценки затрат на качество</p>

1	2	3
ПК-4	Способность осуществлять практическое освоение результатов научно-исследовательской деятельности, фиксацию и защиту прав на объекты интеллектуальной собственности и коммерциализацию прав на них	<p><b>знать:</b> способы и средства проведения сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации; процедуру сопровождения заявки на объект интеллектуальной собственности;</p> <p><b>уметь:</b> составлять заявку на объект интеллектуальной собственности готовить материалы для подготовки объекта интеллектуальной собственности к коммерциализации;</p> <p><b>владеть:</b> навыками оценки эффективности внедрения объекта интеллектуальной собственности; способами защиты прав на объекты интеллектуальной собственности</p>

## 7. Объём и продолжительность практики

Общая трудоёмкость практики составляет 18 зачётных единиц (648 часов). Продолжительность практики составляет 12 недель (по 4 недели во втором, четвертом и шестом семестрах).

## 8. Содержание практики

Перед началом практики обучаемым выдаётся индивидуальное задание, утверждаемое заведующим кафедрой, и соответствующий ему план прохождения практики, назначается руководитель практики от организации (в частности, кафедры «УКСМ»).

Руководитель практики от организации:

- составляет рабочий график (план) проведения практики;
- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;
- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием её содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе преддипломной практики;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации дополнительно назначается руководитель практики из числа работников профильной организации, который:

- согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;
- предоставляет рабочие места обучающимся;
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
- проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

Инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка проводится сразу после выдачи задания на практику. Отметка о его проведении отражается в плане прохождения практики обучающегося. Обучающиеся в период прохождения практики:

- выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программами практики;
- соблюдают правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

#### Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды выполняемых работ, в т.ч. самостоятельная работа студентов	Трудоёмкость в часах	Семестр	Компетенции	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
1	Подготовительный (инструктаж по технике безопасности, ознакомление со специализированным программным обеспечением и/или экспериментальным оборудованием, необходимым для проведения исследований)	Лекция-инструктаж	4	2	ОПК-1 ОПК-7	-
		Самостоятельная работа	68			
2	Предварительный (получение навыков работы на специализированном оборудовании (со специализированным программным обеспечением))	Самостоятельная работа	144	2	ПК-2 ПК-3	Дифференцированный зачёт
3	Основной (проведение запланированных работ на научно-исследовательском оборудовании (с использованием специализированного программного обеспечения))	Лекция-инструктаж	4	4	ПК-2 ПК-3	Дифференцированный зачёт
		Самостоятельная работа	212			
4	Завершающий (обработка результатов)	Лекция-инструктаж	4	6	ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4	-
		Самостоятельная работа	200			
5	Итоговый (подготовка отчёта, отчёт о работе на заседании кафедры)	Самостоятельная работа	12	6	ОПК-7	Дифференцированный зачёт
<b>ИТОГО</b>			648			

#### 9. Формы отчётности по практике

Форма контроля (форма промежуточной аттестации) по результатам прохождения практики — дифференцированный зачёт.

Форма отчётности по практике – отчёт в печатном виде (допускается в рукописном виде) по теме индивидуального задания, выданного руководителем практики от организации.

Итоговый отчёт может быть только индивидуальным. Типовой индивидуальный отчёт должен включать следующие разделы:

- титульный лист;
- введение;
- задание;
- основная часть;
- план прохождения практики;
- список использованных источников литературы;
- заключение.

## **10. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики**

### ***10.1. Перечень основной, дополнительной, справочной и методической учебной литературы, необходимой для проведения практики:***

#### *а) основная литература:*

1. Горленко, О.А. Статистические методы в управлении качеством: учеб. пособие / О.А. Горленко, Н.М. Борбаць; под ред. О.А. Горленко. – Брянск: БГТУ, 2015. – 268 с. (15 экз.).

2. Горленко, О.А. Дисперсионный анализ экспериментальных данных: учеб. пособие / О.А. Горленко, Т.П. Можаяева, Н.М. Борбаць. – Брянск: БГТУ, 2016. – 106 с. (15 экз.).

3. Основы научных исследований и инженерного творчества (учебно-исследовательская и научно-исследовательская работа студента) [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие по выполнению исследовательской работы. — Электрон. текстовые данные. – Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2015. – 68 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68267>. – ЭБС «IPRbooks» по паролю.

4. Хожемпо, В.В. Азбука научно-исследовательской работы студента [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Хожемпо, К.С. Тарасов, М.Е. Пухляк. – Электрон. текстовые данные. – М.: Российский университет дружбы народов, 2010. – 108 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11552>. – ЭБС «IPRbooks» по паролю.

#### *б) дополнительная литература*

1. Степнов, М.Н. Статистические методы обработки результатов механических испытаний: справочник / М.Н. Степнов, А.В. Шаврин. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Машиностроение, 2005. – 400 с. (11 экз.).

2. Мирошников, В.В. Методы принятия решений в области стандартизации и управления качеством: монография / В.В. Мирошников, Н.М. Борбаць; под ред. О.А. Горленко. – Брянск: БГТУ, 2015. – 167 с. (15 экз.).

3. Астанина, С.Ю. Научно-исследовательская работа студентов (современные требования, проблемы и их решения) [Электронный ресурс]: монография / С.Ю. Астанина, Н.В. Шестак, Е.В. Чмыхова. – Электрон. текстовые данные. – М.: Современная гуманитарная академия, 2012. – 156 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16934>. – ЭБС «IPRbooks» по паролю.

4. Буяров, В.С. Научно-исследовательская работа магистранта [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.С. Буяров, С.В. Мошкина. – Электрон. дан. – Орёл: ОрёлГАУ, 2014. – 108 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71357>. – ЭБС «Лань» по паролю.

*в) справочная литература:*

1. ГОСТ 7.32 – 2001. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. – М.: Издательство стандартов. – 22 с.

2. ГОСТ Р ИСО 9000 – 2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. – М.: Стандартинформ. – 102 с.

3. ГОСТ Р ИСО 9001 – 2015. Системы менеджмента качества. Требования. – М.: Стандартинформ. – 77 с.

4. ГОСТ Р ИСО 9004 – 2010. Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации. – М.: Стандартинформ. – 46 с.

### **10.2. Перечень ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики:**

1. Электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) БГТУ – Режим доступа: <http://edu.tu-bryansk.ru>.

2. РИА «Стандарты и качество», журналы, книги – Режим доступа: [www.stq.ru](http://www.stq.ru).

3. Росстандарт, Премия Правительства РФ в области качества – Режим доступа: [www.gost.ru](http://www.gost.ru).

4. Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации (ВНИИС) – Режим доступа: [www.vniis.ru](http://www.vniis.ru).

5. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>.

6. Электронно-библиотечная система «Лань» – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>.

7. Консалтинг по построению, развитию и поддержке систем менеджмента качества – Режим доступа: [www.tqmservice.ru](http://www.tqmservice.ru).

8. Журнал «Качество. Инновации. Образование» – Режим доступа: [www.quality-journal.ru](http://www.quality-journal.ru).

### **11. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики**

При прохождении практики студенты используют следующие информационные технологии:

- работа на ПК с использованием ресурсов сети «Интернет»;
- использование электронных графических редакторов и специализированных прикладных программ для создания графической части отчёта по практике;
- использование электронных текстовых редакторов для создания текстовых разделов отчёта.

## 12. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Класс с персональными компьютерами для проведения консультаций и самостоятельной работы студентов, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

## 13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

### 13.1. Этапы формирования компетенций

Этапы формирования компетенций (разделы (этапы) практики)	Показатель освоения (коды)																				
	ПК-1			ПК-2			ПК-3			ПК-4			ОПК-1			ОПК-7					
	P1	P2	P3	P1	P2	P3	P1	P2	P3	P1	P2	P3	P1	P2	P3	P1	P2	P3			
Подготовительный															+	+	+	+	+	+	
Предварительный				+	+	+	+	+	+												
Основной				+	+	+	+	+	+												
Завершающий	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+									
Итоговый																			+	+	+

### 13.2. Индексированные показатели и критерии оценивания результатов

Коды компетенций по ФГОС ВО	Наименование компетенции	Показатель освоения	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
1	2	3	4	5
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>				
ОПК-1	Способность 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	<i>P1 – знает:</i> методы стимуляции процесса мышления, методы принятия решений, методы оптимизации	Контроль выполнения плана практики	Вопросы к зачёту
		<i>P2 – умеет:</i> распознавать возможности улучшения параметров качества объекта исследования и прогнозировать результат этих улучшений	Контроль выполнения плана практики	Вопросы к зачёту
		<i>P3 – владеет:</i> навыками распознавания возможностей совершенствования механизмов и машин на основе анализа их структурных, кинематических и силовых схем; методами оценки новых технических решений на основе многокритериального подхода	Контроль выполнения плана практики	Вопросы к зачёту

1	2	3	4	5
ОПК-7	Способность создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой	<i>P1 – знает:</i> терминологию в области проводимых научных исследований на русском и иностранном языках	Контроль выполнения плана практики	Выполнение отчёта по практике
		<i>P2 – умеет:</i> создавать научно-аналитические тексты на основе проведённых исследований	Контроль выполнения плана практики	Выполнение отчёта по практике
		<i>P3 – владеет:</i> навыками грамотного построения научно-аналитических текстов и докладов на русском языке	Контроль выполнения плана практики	Выполнение отчёта по практике
<b>Профессиональные компетенции</b>				
ПК-1	Способность проводить разработку физических и математических моделей, идентификацию исследуемых процессов, явлений и объектов в области управления качеством и стандартизации с использованием проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов	<i>P1 – знает:</i> проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества	Контроль выполнения плана практики	Вопросы к зачёту
		<i>P2 – умеет:</i> применять проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества для решения профессиональных задач; применять принципы экономического обоснования решений и подходы к определению экономического эффекта от различных мероприятий	Контроль выполнения плана практики	Вопросы к зачёту
		<i>P3 – владеет:</i> методами описания и управления процессами организации и производственными логистическими потоками; навыками по внедрению экспертной оценки при разработке, внедрении, сертификации и инспекционном контроле	Контроль выполнения плана практики	Вопросы к зачёту
ПК-2	Способность разрабатывать процедуры оценки соответствия продукции, процессов и услуг при сертификации и меры по взаимному признанию результатов испытания и сертификатов	<i>P1 – знает:</i> требования стандартов ИСО к системе менеджмента качества; этапы формирования документированной информации по управлению качеством; порядок управления документопотоками, регистрации индексации и контроля исполнения	Контроль выполнения плана практики	Вопросы к зачёту

1	2	3	4	5
		документов; правила организации оперативного хранения документов и подготовки документов к архивному хранению		
		<i>P2 – умеет:</i> разрабатывать документацию, регламентирующую планирование, выполнение процессов организации и управление ими; классифицировать и регистрировать различные виды документации организации; составлять номенклатуры дел подразделения и организации; разрабатывать структуру документации системы менеджмента качества; использовать современные подходы к разработке эффективных систем управления качеством в организации	Контроль выполнения плана практики	Вопросы к зачёту
		<i>P3 – владеет:</i> навыками разработки процедур оценки соответствия продукции, процессов и услуг при сертификации, регламентирующих процесс управления документами в организации; навыками документирования деятельности при формировании СМК организации	Контроль выполнения плана практики	Вопросы к зачёту
ПК-3	Способность проводить сертификацию продукции, технологических процессов, услуг, систем менеджмента качества, производств и систем экологического управления предприятием	<i>P1 – знает:</i> подходы к оценке соответствия продукции и иных объектов, процессов, выполнения работ или оказания услуг установленным требованиям; теоретические основы обеспечения качества и управления качеством продукции и технологических процессов; основы статистического регулирования технологических процессов и статистического приёмочного контроля; требования нормативной документации по управлению конкурентоспособностью организации	Контроль выполнения плана практики	Вопросы к зачёту

1	2	3	4	5
		<p><i>P2 – умеет:</i> участвовать в планировании работ по подтверждению соответствия; вести организационную работу по проведению оценки соответствия; применять знание подходов к управлению качеством для решения профессиональных задач; проектировать и документировать процессы СМК организации и организовать управление ими; вести организационную работу по внедрению современных концепций TQM; самостоятельно работать с научной, методической и нормативной литературой в области менеджмента качества, анализировать и выбирать методы описания и управления конкурентоспособностью; проводить анализ затрат на качество</p>	Контроль выполнения плана практики	Вопросы к зачёту
		<p><i>P3 – владеет:</i> навыками планирования и организации работ в области оценки соответствия, статистическими методами управления качеством; навыками применения современных подходов к управлению качеством продукции, услуг и процессов; методами описания и управления конкурентоспособностью; навыками сбора данных для оценки затрат на качество</p>	Контроль выполнения плана практики	Вопросы к зачёту
ПК-4	Способность осуществлять практическое освоение результатов научно-исследовательской деятельности, фиксацию и защиту прав на объекты интеллектуальной собственности и коммерциализацию прав на них	<p><i>P1 – знает:</i> способы и средства проведения сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации; процедуру сопровождения заявки на объект интеллектуальной собственности</p>	Контроль выполнения плана практики	Вопросы к зачёту
		<p><i>P2 – умеет:</i> составлять заявку на объект интеллектуальной собственности готовить материалы для подготовки объекта интеллектуальной собственности к коммерциализации</p>	Контроль выполнения плана практики	Вопросы к зачёту

1	2	3	4	5
		<i>РЗ – владеет:</i> навыками оценки эффективности внедрения объекта интеллектуальной собственности; способами защиты прав на объекты интеллектуальной собственности	Контроль выполнения плана практики	Вопросы к зачёту

### 13.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Корректно выполненный отчёт по практике является необходимым условием для допуска к зачёту.

#### *Шкала оценивания*

Уровень освоения обучающимся учебного материала определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценку «отлично» заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, изучивший основную и знакомый с дополнительной литературой. Во время зачёта обучающийся должен подробно ответить на два теоретических вопроса.

Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебного материала, успешно выполнивший предусмотренные учебной программой задания, изучивший основную литературу. Во время зачёта обучающийся должен подробно ответить на один из двух теоретических вопросов и частично на другой.

Оценку «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, обнаруживший знание основного учебного материала в полном объёме, необходимом для дальнейшего обучения и работы по профессии, выполнивший предусмотренные учебной программой задания, знакомый с основной литературой. Во время зачёта обучающийся должен подробно ответить либо на один теоретический вопрос, либо частично на оба вопроса.

Оценку «неудовлетворительно» заслуживает обучающийся, обнаруживший пробелы в знаниях основного учебного материала, допустивший принципиальные ошибки при выполнении предусмотренных программой заданий. Во время зачёта обучающийся частично отвечает только на один вопрос.

**Процедура промежуточной аттестации** – устный дифференцированный зачет по результатам выполнения этапов практики.

#### **Вопросы к зачёту**

1. Чем различаются теоретические и эмпирические научные исследования?
2. Какие основные этапы должна включать в себя НИР ?
3. Какова цель патентного поиска? Какие источники информации используют при патентном поиске?
4. Какова цель информационного поиска при НИР?
5. Какие источники информации используют при информационном поиске?
6. Какова цель проверки статистических гипотез?
7. Какое научное оборудование вы применяете для проведения научно-исследовательской работы? Дайте краткую характеристику (при наличии).

8. Опишите сущность планируемого экспериментального исследования (при наличии). Сформулируйте его цели и задачи.

9. Какое специализированное программное обеспечение вы применяете для проведения научно-исследовательской работы? Дайте краткую характеристику (при наличии).

10. Опишите сущность планируемого численного экспериментального исследования (компьютерного моделирования) (при наличии). Сформулируйте его цели и задачи.

11. Сущность и функции научных лабораторных стендов.

12. Для чего проводят априорный анализ перед проведением эксперимента?

13. Что такое план факторного эксперимента?

14. Что называют фактором при планировании экспериментальных исследований?

15. Сколько уровней факторов необходимо для построения линейных регрессионных моделей по экспериментальным данным?

16. Чем различаются полный и дробный факторный эксперимент?

17. Для чего проводят апостериорный анализ после эксперимента?

18. Опишите план вашего экспериментального (численного компьютерного) исследования (при наличии).

19. Какие структурные элементы должен содержать отчёт о НИР согласно ГОСТ 7.32 – 2001?

20. Как провести верификацию результатов теоретических исследований?

21. Как провести верификацию результатов экспериментальных исследований?

22. Как провести отсев грубых погрешностей экспериментальных исследований?

23. Как оценить закон распределения экспериментально определяемой случайной величины?

24. Какова цель проверки корреляции экспериментальных данных?

25. Что такое доверительный интервал и доверительная вероятность?

26. Оцените результаты проведённых вами экспериментальных (в том числе компьютерных, при наличии) исследований. Какова степень их расхождения с теоретическими зависимостями?

27. Какие выводы в рамках своей научно-исследовательской деятельности вы сделали после проведения экспериментальных (в том числе компьютерных, при наличии) исследований?