

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«Санкт–Петербургский государственный университет
аэрокосмического приборостроения»

Кафедра № 6

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель направления

Т.П. Мишура
(инициалы, фамилия)

ДОЦ., К.Т.Н., ДОЦ.
(должность, уч. степень, звание)



(подпись)

«20» мая 2020 г

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Производственная (технологическая) практика»

Код направления	27.03.01
Наименование направления	Стандартизация и метрология
Наименование направленности	Метрология, стандартизация, сертификация
Форма обучения	очная

Санкт–Петербург 2020.

Лист согласования

Программу составил(а)

доц.,к.т.н.



20.05.20г

К.В. Епифанцев

должность, уч. степень, звание

подпись, дата

инициалы, фамилия

Программа одобрена на заседании кафедры № 6

«20»мая 2020 г, протокол № 11

/Заведующий кафедрой № 6

Проф., д.э.н., академик РАН



В.В. Окрепилов

должность, уч. степень, звание

подпись, дата 20.05.20г

инициалы, фамилия

Ответственный за ОП 27.03.01(01)

доц.,к.т.н.



20.05.20г

К.В. Епифанцев

должность, уч. степень, звание

подпись, дата

инициалы, фамилия

Заместитель директора института (декана факультета) № ФПТИ по методической работе

доц.,к.т.н.,доц.



В.А. Голубков

должность, уч. степень, звание

подпись, дата 20.05.20г

инициалы, фамилия

Аннотация

Производственная (технологическая) практика входит в вариативную часть образовательной программы подготовки обучающихся по направлению/специальности 27.03.01 «Стандартизация и метрология» направленность «Метрология, стандартизация, сертификация». Организацию и проведение практики осуществляет кафедра №6.

Производственная (технологическая) практика обеспечивает формирование у выпускника следующих профессиональных компетенций:

ПК-4 «способность определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля; разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений».

Программа подготовки бакалавриата по направлению 20.03.01 «Стандартизация и метрология» ориентирована виды деятельности: производственно-технологическая, организационно-управленческая, научно-исследовательская (основная), проектно-конструкторская. Производственная (технологическая) практика является первым этапом реализации производственной практики, которая включает также производственную научно-исследовательскую и производственную преддипломную практики. Целью ее является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в производственно-технологической сфере будущих выпускников, а именно обеспечение выполнения мероприятий по улучшению качества продукции, по совершенствованию метрологического обеспечения, по разработке новых и пересмотру действующих стандартов, правил, норм и других документов по стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством;

участие в освоении на практике систем управления качеством;

подтверждение соответствия продукции, процессов производства, услуг, требованиям технических регламентов, стандартов или условиям договоров;

оценка уровня брака и анализ причин его возникновения, разработка технико-технологических и организационно-экономических мероприятий по его предупреждению и устранению;

практическое освоение современных методов контроля, измерений, испытаний и управления качеством, эксплуатации контрольно-измерительных средств;

разработка локальных поверочных схем по видам и средствам измерений, проведение поверки, калибровки, ремонта и юстировки средств измерений;

определение номенклатуры измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов;

установление оптимальных норм точности измерений и достоверности контроля;

выбор средств измерений, испытаний и контроля.

В соответствии с ФГОС данный вид практики относится к вариативной части образовательной программы. Способ проведения практики – стационарная. Проводится на предприятиях и в организациях Санкт-Петербурга на основе заключенных договоров или в соответствии с целевыми договорами для студентов, обучающихся по таковым. Реализация программы практики обеспечивается высококвалифицированными специалистами, научно-педагогическими работниками организации и преподавателями выпускающей кафедры ГУАП.

Промежуточная аттестация по практике осуществляется путем защиты отчетов, составляемых обучающимися по итогам практики. Форма промежуточной аттестации по практике – дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

1 ВИД, СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

- 1.1 Вид практики – производственная
- 1.2 Тип производственной практики – технологическая практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
- 1.3 Форма проведения практики – проводится: дискретно по виду практики, выделяется непрерывный период в конце 4- го семестра
- 1.4 Способы проведения практики – стационарная
- 1.5 Место проведения практики - федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт–Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения», кафедра №6 «Метрологическое обеспечение инновационных технологий и промышленной безопасности», АО «Завод радиотехнического оборудования» АО «ЗРТО», ООО «Фирма «СИРИУС», Октябрьский – структурное подразделение Октябрьской железной дороги – филиал ОАО Центр метрологии «РЖД», АО «Теплоэнергомонтаж», АО «ГОЗ Обуховский завод», ООО «Эффективное энергосбережение», АО «Взлет», АО НПК Северная заря.

Целесообразно в качестве базовых использовать предприятия, на которых в настоящее время работает студент – заочник.

1 ЦЕЛЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ.

ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Цель проведения практики

Целью проведения производственной (технологической) практики является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по производственно-технологическому виду. Производственная практика студентов в соответствии с требованиями ФГОС носит комплексный характер и предусматривает изучение организации и управления деятельностью производственного подразделения, планирования и финансирования разработок и мероприятий по выявлению резервов повышения эффективности и производительности труда. Получение обучающимися необходимых профессиональных умений, навыков и опыта профессиональной деятельности в области современных методов контроля, измерений, испытаний и управления качеством, эксплуатации контрольно-измерительных средств; разработки локальных поверочных схем по видам и средствам измерений; проведении поверки, калибровки, ремонта и юстировки средств измерений. Предоставление возможности обучающимся развить и продемонстрировать профессиональные навыки в разработке мероприятий по контролю и повышению качества продукции и процессов; по метрологическому обеспечению их разработки, производства, испытаний и эксплуатации,

планированию работ по стандартизации и сертификации, систематизации и обновлению применяемых на предприятии стандартов, норм и других документов. В области воспитания личности целью подготовки по данной дисциплине является формирование таких качеств как самостоятельность, организованность, трудолюбие, ответственность, умение работать в коллективе.

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

ПК-4 «способность определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля; разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений»:

получить профессиональные умения

в проведении обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля

выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию;

проводить расчеты деталей и узлов машин и приборов по основным критериям работоспособности;

применять аттестованные методики выполнения измерений, испытаний и контроля;

получить опыт профессиональной деятельности-

оформления нормативно-технической документации;

конструирования типовых деталей и их соединений;

оформления нормативно-технической документации.

2 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Прохождение практики базируется на знаниях и умениях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин и прохождении практик: Прикладная механика

Метрология

Результаты обучения, полученные при прохождении практики, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин и

прохождения других практик, а также для подготовки к государственной итоговой аттестации:

- Взаимозаменяемость и нормирование точности
- Методы и средства измерений
- Метрологическое обеспечение жизненного цикла продукции
- Теоретические основы нанодиагностики

3 ОБЪЕМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРАКТИКИ

Объем и продолжительность практики представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Объем и продолжительность практики

Номер семестра	Трудоемкость, (ЗЕ)	Продолжительность практики в неделях (академ. часах1)
1	2	3
4	6	4
Общая трудоемкость практики, ЗЕ	6	4

Промежуточная аттестация по практике проводится в виде дифференцированного зачета.

4 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

График (план) прохождения практики представлен в таблице 2.

Таблица 2 – График (план) прохождения практики

№ этапа	Содержание этапов прохождения практики
1	Организационный этап
1.1.	Организационное собрание
1.2.	Прибытие в организацию, получение пропусков, прохождение инструктажей,
1.3.	Ознакомительная лекция и экскурсия по предприятию
2	Рабочий этап.
2.1	Получение индивидуального задания.
2.2	Участие в экспериментах и испытаниях
2.3.	Изучение выполнения операций на действующем оборудовании
2.4.	Изучение теоретического материала.
3	Заключительный этап
3.1	<i>Оформление отчета по практике</i>

3.2	Получение отзыва руководителя по практике.
4	Защита отчета по практике

5 ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Промежуточная аттестация по практике осуществляется путем защиты отчетов, составляемых обучающимися по итогам практики.

Отчет по практике составляется в соответствии с РДО ГУАП. СМК 3.161.

6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

6.1 Состав фонда оценочных средств приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Состав фонда оценочных средств для промежуточной аттестации по практике

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Дифференцированный зачет	Вопросы для оценки уровня сформированности компетенций по соответствующему виду и типу практики (см.прил. Б)
	Требования к оформлению отчета по практике
	Требования к содержательной части отчета по практики на основании индивидуального задания (см.прил. А)

Аттестация по итогам практики проводится руководителем практики от ГУАП в форме дифференцированного зачета в порядке, предусмотренном локальными нормативными актами ГУАП и в соответствии с критериями оценки уровня сформированности компетенций п.7.3 настоящей программы.

6.2 Перечень компетенций, относящихся к практике, и этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер семестра	Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОП ВО
	ПК-4 «способность определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля; разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений»
4	Прикладная механика
4	Производственная технологическая практика
5	Прикладная механика
5	Метрология
6	Метрология
6	Взаимозаменяемость и нормирование точности
7	Теоретические основы нанодиагностики
7	Методы и средства измерений
10	Метрологическое обеспечение жизненного цикла

6.3 В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) у обучающихся компетенций применяется шкала модульно–рейтинговой системы университета. В таблице 5 представлена 100–балльная и 4–балльная шкалы для оценки сформированности компетенций.

Таблица 5 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции		Характеристика сформированных компетенций
100–балльная шкала	4–балльная шкала	
$85 \leq K \leq 100$	«отлично»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся глубоко и всесторонне усвоил материал при прохождении практики; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – делает выводы и обобщения; – содержание отчета по практике обучающегося полностью соответствует требованиям к нему; – обучающийся соблюдает требования к оформлению отчета по практике; – обучающийся четко выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности; – обучающийся ясно и аргументировано излагает материал; – присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы; – обучающийся точно и грамотно использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.
$70 \leq K \leq 84$	«хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся глубоко и всесторонне усвоил материал при прохождении практики; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – делает выводы и обобщения; – содержание отчета по практике обучающегося полностью соответствует требованиям к нему; – обучающийся соблюдает требования к оформлению отчета по практике; – обучающийся выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности; – обучающийся аргументировано излагает материал; – присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы; – обучающийся грамотно использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.
$55 \leq K \leq 69$	«удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся усвоил материал при прохождении практики; – не четко излагает его и делает выводы; – содержание отчета по практике обучающегося не полностью соответствует требованиям к нему; – обучающийся не до конца соблюдает требования к оформлению отчета по практике; – обучающийся недостаточно точно выделяет основные результаты своей профессиональной деятельности; – обучающийся аргументировано излагает материал; – присутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы;

		– обучающийся не использует профессиональную терминологию при защите отчета по практике.
$K \leq 54$	«неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся не усвоил материал при прохождении практики; – содержание отчета по практике обучающегося не соответствует требованиям к нему; – обучающийся не соблюдает требования к оформлению отчета по практике; – обучающийся не может выделить основные результаты своей профессиональной деятельности; – обучающийся не может аргументировано излагать материал; – отсутствует четкость в ответах обучающегося на поставленные вопросы; – обучающийся не может использовать профессиональную терминологию при защите отчета по практике.

6.4 Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенций по соответствующему виду и типу практики представлен в таблице 6 (при наличии).

Таблица 6 – Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенций

№ п/п	Перечень вопросов для оценки уровня сформированности компетенций	Код компетенции
	Не предусмотрено	

6.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций:

- МДО ГУАП. СМК 3.165 «Методические рекомендации о разработке фонда оценочных средств образовательных программ высшего образования»;
- МДО ГУАП. СМК 2.77 «Положение о модульно–рейтинговой системе оценки качества учебной работы обучающихся в ГУАП».

Индивидуальное задание на практику

Каждый студент-практикант получает индивидуальное задание на практику, которое он выполняет самостоятельно. Пункты индивидуального задания студенту на практику должны отражать специфику подготовки по данному направлению и соответствовать задачам практики.

По результатам выполнения индивидуального задания проверяется качество усвоения студентом лекционного материала и его самостоятельная исследовательская работа.

Выполнять задание следует только после того, как проработана соответствующая литература, публикации по теме в отечественных и зарубежных журналах, монографии.

В ходе работы необходимо использовать сведения и навыки, полученные на практических занятиях, при выполнении курсовых работ, результаты предыдущих практик (учебной и производственной), дисциплины «Основы научных исследований».

При выполнении индивидуального задания студент обязан представлять руководителю результаты исследований в соответствии с установленным календарным графиком. Форма представления может быть разной: печатные материалы, электронный вид, презентации и др. Промежуточные результаты работы обсуждаются на семинарах.

ТЕМАТИКА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКУЮ) ПРАКТИКУ.

1. **Основные понятия организации технологии производства.** Показатели технологии производства. Характеристика технологических процессов по этапам производства: заготовительные, обрабатывающие, сборочно-монтажные, контроля, регулирования и

испытаний.

2. Основная задача анализов точности технологических процессов. Производственные технологические погрешности, их классификация и анализ причин возникновения. Анализ точности технологических процессов.

3. Понятие устойчивости и стабильности технологического процесса. Классификация отказов изделий и связь отказов с производством. Надежность технологических процессов, материалов, комплектующих изделий. Направления обеспечения надежности технологических процессов.

4. Сравнительный анализ технологических процессов заготовительного производства: содержание; характеристика средств технологического оснащения; область применения. Технологические основы формирования качества при реализации заготовительных операций.

5. Характеристика технологических процессов механической обработки деталей. Содержание операций обработки внутренних и наружных цилиндрических поверхностей. Плоских и фасованных поверхностей. Характеристика средств технологического оснащения. Способы получения заданной точности шероховатости. Отделочные и финишные операции.

6. Сравнительный анализ технологических процессов электрофизикохимической обработки: сущность методов, особенности применения, достижимые показатели точности качества поверхности.

7. Характеристика технологических процессов пленочной технологии и области применения. Характеристика, состав и содержание технологических процессов формирования полупроводниковых структур. Особенности планарной технологии.

8. Содержание и основные характеристики технологических процессов сборки. Организационно-технологические принципы построения процессов сборки. Порядок проектирования сборочных процессов. Технологические схемы сборки, их виды.

9. Методы заданной точности сборки.

Сущность, особенности и область применения методов заданной точности сборки на основе полной и неполной взаимозаменяемости, пригонки, регулирования. Цель наладочных и регулировочных работ, их содержание. Размерная (кинематическая) и параметрическая регулировка.

10. Испытания продукции.

Цели и задачи испытаний. Классификация видов испытаний. Принципы выбора видов и содержания испытаний. Содержание, порядок выполнения и оборудование для механических, климатических и электрических испытаний.

11. Технологическая оснастка на производствах различного профиля.

Назначение и разновидности технологической оснастки: инструменты и приспособления. Требования к технологической оснастке в условиях автоматизированного производства.

12. Понятие о технологичности конструкции изделий (ТКИ) как одном из основных показателей качества изделия.

Классификация показателей ТКИ. Методика оценки ТКИ. Основные направления обеспечения технологичности конструкции деталей и сборочных единиц. Особенности обеспечения ТКИ в условиях автоматизированного производства.

13. Основные технико-экономические показатели технологических процессов.

Себестоимость, приведенные затраты, производительность технологических процессов. Структура технологической себестоимости изделия и приведенных затрат. Выбор рационального варианта ТП по себестоимости, приведенным затратам и производительности. Производительность труда и ее роль в повышении эффективности производства. Пути повышения производительности труда.

14. Особенности технологической подготовки производства (ТПП).

Состав, цели, задачи (ТПП). Анализ задач обеспечения качества продукции на этапе ТПП. Принципы построения автоматических систем ТПП, ее функция и решаемые задачи.

15. Правила разработки технологических процессов.

Особенности разработки единичных и унифицированных (групповых и типовых) технологических процессов. Разработка маршрутной и операционной технологий. Выбор средств технологического оснащения.

16. Задачи базирования при обработке деталей и сборке.

Назначение приспособлений и их классификация. Особенности конструкции приспособлений и инструментов, применяемых в заготовительном, обрабатывающем и сборочном производствах.

17. Виды технологической документации и порядок ее оформления по стандартам ЕСТД. Организация технологических служб.

18. Организация технологической подготовки производства (ТПП).

Состав, цели, задачи ТПП. Анализ задач обеспечения качества продукции на этапе ТПП. Принципы построения АСТПП, ее функция и решаемые задачи. Структура АСТПП. Характеристика подсистем АСТПП и их обеспечения. Обеспечение ТКИ на этапе ТПП.

Отчет по практике составляется каждым студентом на основании выполненного индивидуального задания в конце 8 и 9 семестра.

Перечень нормативных документов, требования которых обязательны при оформлении отчета:

ГОСТ 2.105–95 ЕСКД – Общие требования к текстовым документам;

ГОСТ 7.32–2001 – Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;

ГОСТ Р 7.0.12–2011 – Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила;

ГОСТ 7.1–2003 – Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления;

ГОСТ 7.11–2004 – Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках;

ГОСТ 7.82–2001 – Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления;

ГОСТ 8.417-2002 Единицы величин.

Отчет по практике должен отвечать следующим основным требованиям:

- однообразно структурированный текст;
- логически последовательное изложение;
- краткие и однозначные формулировки;
- конкретные результаты работы;
- обоснованные выводы в заключении.

Текст, рисунки и таблицы оформляются согласно требованиям ГОСТ 2.105.

Текст выполняется печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги форматом А4 (210x297мм) через полтора межстрочных интервала. Шрифт должен быть четким, черного цвета, высота букв и цифр должна быть не менее 1,8 мм (кегель не менее 12).

Допускается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах и др., применением шрифтов разной гарнитуры.

Параметры страницы:

- верхнее и нижнее поля – 15 мм;
- правое поле – 10 мм;
- левое поле – 25 мм.

Нумерация разделов сквозная по всему тексту работы независимо от ее части.

Номера страниц проставляются арабскими цифрами без точки в конце, в центре нижней части каждого листа, кроме первого /титульного/ листа, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту, включая приложения.

Сокращение слов и словосочетаний приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.11 и ГОСТ Р 7.0.12.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения курсовой работы, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста машинописным способом или черной тушью /пастой/ — рукописным способом. Повреждения листов текстовых документов, пометки и следы не полностью удаленного прежнего текста (графики) не допускаются. Отчет должен быть выполнен с соблюдением требований о недопущении недобросовестного заимствования результатов работы других авторов (плагиат). Уровень оригинальности содержания работы не должен быть менее 60%.

Отчетная документация

Отчет по практической работе представляется в письменном виде (с помощью редактора Word, прил.Б). Отчет должен содержать следующие разделы:

Титульный лист

Титульный лист должен входить в общее количество листов отчета.

Титульный лист следует оформлять в соответствии

http://guap.ru/guap/standart/prav_main.shtml.

Титульный лист содержит следующие данные: название университета и кафедры, тему индивидуального задания, ФИО студента, шифр учебной группы, ФИО руководителя, город, год.

Бланк индивидуального задания (прил.А).

Содержание.

Нормативные ссылки.

Введение

Основная часть.

Основная часть отчета должна быть оформлена в соответствии с ГОСТ 7.32. См. также:

http://guap.ru/guap/standart/prav_main.shtml.

Заключение

Список использованных источников.

Список использованных источников составляется в соответствии с требованиями, приведенными в ГОСТ 7.1 и ГОСТ 7.82

Приложения.

В приложении необходимо поместить дневник практики.

Аттестация студентов

Аттестация по итогам практики проводится путем защиты письменного отчета, представляемого к моменту ее окончания. Отчет принимает руководитель практики. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

Для оформления портфолио студента отчет с оценкой руководителя и всеми подписями должен быть представлен на кафедру в формате pdf. После этого руководителем проставляется оценка за практику в зачетную книжку и ведомость

Не аттестованным студентам сроки аттестации переносятся на первую неделю следующего семестра.

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

7.1 Учебная литература

Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики, приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень учебной литературы

Шифр	Библиографическая ссылка / URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
http://new.znaniium.com	Метрология : учебник / О.Б. Бавыкин, О.Ф. Вячеславова, Д.Д. Грибанов [и др.] ; под общ. ред. С.А. Зайцева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 522 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5be96d68d333e2.71218396. - ISBN 978-5-16-107372-8. - Текст : электронный. - URL: https://new.znaniium.com/catalog/product/1086765 (дата обращения: 01.05.2020)	СО(55)
http://new.znaniium.com	Каплан, Б. Ю. Приборостроение. Введение в специальность: Учебное пособие / Б.Ю. Каплан. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 112 с. (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-006719-3. - Текст : электронный. - URL: https://new.znaniium.com/catalog/product/405498 (дата обращения: 01.05.2020)	ФО(2), СО(18)

[http://new.znaniu.com]	Метрологическое обеспечение производства в машиностроении : учебник / В.А. Тимирязев, А.Г. Схиртладзе, С.И. Дмитриев, И.Г. Ершова. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 259 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа http://new.znaniu.com]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/19001 . - ISBN 978-5-16-102939-8. - Текст : электронный. - URL: https://new.znaniu.com/catalog/product/988204 (дата обращения: 01.05.2020)	ФО(2), СО(23)
http://znaniu.com/	Электрорадиоизмерения: Нефедов В. И. Битюков В. К. Сигов А. С. Самохина Е. В. Учебник/Нефедов В. И., Сигов А. С., Битюков В. К., Самохина Е. В., 4-е изд. – М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 384 с	

7.2 Ресурсы сети «Интернет»

Перечень ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики, представлен в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

URL адрес	Наименование
[M482701/2012/6]	Метрология и измерительная техника . - Журнал. - Выходит ежемесячно: РЖ : Отд. вып. - М.: ВИНТИ, 1963 - . - 2017г. http://www.gostinfo.ru/pages/Infzid/izmer_texn/
http://www.rsk-k.ru/journals.html	Научно-практический журнал «Главный метролог». Архив номеров журнала с 2002 по 2017 гг.
http://znaniu.com/	Пелевин, В. Ф. Метрология и средства измерений : учеб. пособие / В.Ф. Пелевин. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2019. — 273 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-104498-8. - Текст : электронный. - URL: https://new.znaniu.com/catalog/product/988250 (дата обращения: 01.05.2020)

8 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)

8.1 Перечень программного обеспечения

Перечень программного обеспечения, используемого при проведении практики, представлен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
-------	--------------

Не предусмотрено

8.2 Перечень информационных справочных систем

Перечень информационных справочных систем, используемых при проведении практики, представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень информационно–справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

9 МАТЕРИАЛЬНО–ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ



Описание материально–технической базы, необходимой для проведения практики, представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Материально–техническая база

№ п/п	Наименование материально–технической базы
1	Учебные и научные лаборатории кафедры №6
2	Производственные помещения предприятия

Лист внесения изменений в программу практики
«Производственная (технологическая) практика»

2020г

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зам. зав. кафедрой
23.06.21 Доц., к.т.н., Епифанцев К.В. 	1. Таблица 1 заменена в соответствии с Приложением 1	23.06.2021 г №17	

Приложение 1

Таблица 1 – Объем и продолжительность практики

Номер семестра	Трудоемкость, (ЗЕ)	Продолжительность практики в неделях (академ. часах ¹)	Практическая подготовка, (академ. час)
1	2	3	4
4	6	4	160
Общая трудоемкость практики, ЗЕ	6	4	160