



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. проректора

А.В. Троицкий

«___» _____ 2023 г.

**ИНСТИТУТ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ
МАШИНОСТРОЕНИЯ**

КАФЕДРА ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«УЧЕБНАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА»**

Специальность: 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов

Специализация №21: Производство и технологическая отработка изделий ракетно-космической техники

Уровень высшего образования: специалитет

Квалификация (степень) выпускника: инженер

Форма обучения: очная, очно-заочная

Королёв
2023

Рабочая программа является составной частью основной профессиональной образовательной программы и проходит рецензирование со стороны работодателей в составе основной профессиональной образовательной программы. Рабочая программа актуализируется и корректируется ежегодно.

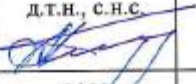
Автор: д.т.н., с.н.с. Мороз А.П. Рабочая программа дисциплины: «Учебная технологическая практика» – Королев МО: «Технологический университет», 2023.

Рецензент: к.т.н. Сабо С.Е.


Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов» и Учебного плана, утвержденного Ученым советом Университета.

Протокол № 9 от 11.04.2023 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры:

Заведующий кафедрой (ФИО, ученая степень, звание, подпись)	Мороз А.П. д.т.н., с.н.с. 				
Год утверждения (пересогласования)	2023	2024	2025	2026	2027
Номер и дата протокола заседания кафедры	№ 9 от 28.03.2023г.	№ __ от __. __.20__ г.	№ __ от __. __.20__ г.	№ __ от __. __.20__ г.	№ __ от __. __.20__ г.

Рабочая программа согласована:

Руководитель ОПОП ВО  **Мороз А.П., д.т.н., с.н.с.**

Рабочая программа рекомендована на заседании УМС:

Год утверждения (пересогласования)	2023	2024	2025	2026	2027
Номер и дата протокола заседания УМС	№ 5 от 11.04.2023г.	№ __ от __. __.20__ г.	№ __ от __. __.20__ г.	№ __ от __. __.20__ г.	№ __ от __. __.20__ г.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Общие положения

Учебная практика является одним из видов занятий, предусмотренных учебным планом, так же является обязательной частью учебного процесса, предусматривающая формирование профессиональных знаний и навыков при непосредственном участии студента в работе организаций (предприятий).

Учебная практика представляет собой ознакомление с действующим машиностроительным производством, его возможностями, оснащенным современным оборудованием, средствами технологического оснащения, приборами, вычислительной техникой, и направлена на решение конкретных конструкторско-технологических задач.

В результате прохождения практики обучающийся должен приобрести практические навыки выполнения технологических операций, используемых при изготовлении машиностроительных деталей различного служебного назначения, сборочных операций, работы с измерительными приборами, технологической оснасткой, выбора средств инструментального оснащения технологических процессов.

Предпочтение отдается тем организациям, которые имеют возможности для реализации целей и задач практики в более полном объеме.

Целью учебной практики является освоение общекультурных общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов», а также изучение конструкции и принципа действия основных узлов и механизмов технологического оборудования; освоение основ пользования инструментом, шаблонами, приборами для настройки и регулировки узлов оборудования и контроля технологических процессов; определение и устранение причин разладки оборудования; получение первичных навыков работы на оборудовании.

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении учебной практики

В результате ознакомительной учебной практики студент получает представление о работах, ведущихся в области конструкторско-технологического обеспечения ракетно-космических комплексов с целью обеспечения высокого качества выпускаемой продукции, ее безопасности и конкурентоспособности.

В процессе прохождения практики студент приобретает и совершенствует следующие компетенции:

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2. Способен понимать принципы работы современные информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-3. Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.

Профессиональные компетенции:

ПК-6. Способность разработки технологических процессов сборки и испытаний агрегатов и систем с применением средств автоматизированного проектирования;

ПК-7. Способность внедрять в производство технологические процессы сборки и испытаний изделий и агрегатов РКТ;

ПК-8. Способность Осуществления контроля соблюдения технологической дисциплины на рабочих местах при выполнении процессов сборки и испытаний РКТ;

ПК-9. Способен оформлять ТД в целях обеспечения производственного участка оснащением для сборочных, сварочных, механических работ, неразрушающих методов контроля, инструментом, вспомогательными и расходными материалами;

ПК-10. Способность к выявлению причины и устранению дефектов на изделиях в составе комиссии.

Основными задачами учебной практики являются:

- изучение организационной структуры машиностроительного предприятия (или организации, имеющей производственную базу), действующей системы управления; ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;

- изучение особенностей построения, состояния и функционирования конкретных технологических процессов; освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля производственных, технологических и других процессов в соответствии с профилем подготовки; принятие участия в конкретном производственном процессе или исследованиях; усвоении приемов, способов и методов обработки, представления и интерпретации выполнения практических исследований.

Показатель освоения компетенции отражают следующие индикаторы:

Трудовые действия:

- Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы;
- Владеет навыками проведения экспериментальных и опытных работ по внедрению технологических процессов сборки и испытаний изделий и агрегатов РКТ, оснастки, оборудования в составе комиссии;
- Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;
- Владеет навыками отработки конструкции изделий на технологичность с оформлением карт отработки.

Необходимые умения:

- Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности;
- Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы;
- Умеет оформлять технологическую документацию;
- Умеет определять маршрут сборки и последовательность выполнения операций;
- Умеет читать конструкторскую документацию;
- Умеет работать с программными средствами общего и специального назначения;
- Умеет оформлять акты внедрения технологического процесса сборки и испытаний изделий и агрегатов РКТ;
- Умеет формулировать вопросы и заносить их в журнал конструктивных замечаний;
- Умеет осуществлять контроль соблюдения рабочими технологической дисциплины на рабочем месте;
- Умеет составлять докладные записки на имя начальника службы технического контроля и начальника подразделения;
- Умеет отражать выявленные замечания в журнале контроля технологической дисциплины;
- Умеет разрабатывать и оформлять производственно-контрольную документацию;
- Способен проводить расчет потребного количества вспомогательного и расходного материала;
- Способен проводить дефектацию изделия РКТ в составе комиссии;
- Способен оформлять технологическую документацию на отклонение от КД и технологического процесса.

- Способен проводить анализ с выявлением первопричины отклонения от КД или технологического процесса;
- Способен проводить оформление ведомости отступлений (ВО) на доработку технологического сборочного оснащения и испытательных стендов.

Необходимые знания:

- Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности;
- Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы;
- Знает конструкцию изделия РКТ;
- Знает единую систему технологической документации (ЕСТД) и нормативной документации (НД) организации по правилам разработки и оформления технологических процессов;
- Знает технические требования к КД;
- Знает НД организации в части отработки КД на технологичность, по внедрению и аттестации технологических процессов;
- Знает современные технологии сборки и испытаний агрегатов и изделий РКТ;
- Знает условия поставки комплектующих деталей и сборочных единиц;
- Знает нормативные и методические документы по обеспечению промышленной чистоты;
- Знает порядок проведения проверки технологической дисциплины;
- Знает ПКД на сборку, выполнение монтажей и проведения испытаний изделий и агрегатов РКТ;
- Знает нормативные и методические документы по порядку оформления ПКД;
- Знает порядок оформления ВО и ТЗ на технологическое оснащение и специальный инструмент;
- Знает правила расчета потребного количества оснащения и инструмента;
- Знает конструкцию сборочной оснастки и испытательного стендового оборудования на сходные агрегаты и одноименные испытания;
- Знает перечень критичных элементов конструкции, технологических процессов, критичных конструктивных и технологических параметров НД по работе с продукцией, имеющей отклонения от КД и ТД.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Учебная практика является составной частью учебного процесса студентов, обучающихся по специальности 24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов» и направлена на повышение качества подготовки будущих специалистов.

Учебная практика базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: «Химия», «Инженерная графика», «Физика», «Теоретическая механика», «Материаловедение», «Философия техники», «Экология».

Организация практики направлена на обеспечение непрерывности и последовательности приобретения студентами компетенций в области профессиональной деятельности в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника.

Знания и компетенции, полученные при освоении учебной практики, является базовыми при изучении ряда последующих дисциплин и выполнении выпускной квалификационной работы.

3 Объем учебной практики

Общая трудоемкость учебной практики (практика технологическая) для обучающихся очной и очно-заочной форм обучения составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

При очной форме обучения учебная практика (практика технологическая) проводится на 3-ем курсе в 6-ом семестре.

При очно-заочной форме обучения учебная практика (практика технологическая) проводится на 4-ем курсе в 7-ом семестре.

Таблица 1

Виды занятий	Всего часов	Семестр 6	Семестр 7	Семестр ...	Семестр ...
Общая трудоемкость	108	108			
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
Аудиторные занятия	16	16			
Лекции (Л)					
Практические занятия (ПЗ)	16	16			
Лабораторные работы (ЛР)					
Практическая подготовка					
Самостоятельная работа	92	92			
Курсовые работы (проекты)					
Расчетно-графические работы					
Контрольная работа					
Текущий контроль знаний	Тест				
Вид итогового контроля	Экзамен /зачет	Зачёт с оценкой			
ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
Виды занятий	Всего часов	Семестр 6	Семестр 7	Семестр ...	Семестр ...
Общая трудоемкость	108		108		
Аудиторные занятия					
Лекции (Л)					
Практические занятия (ПЗ)					
Лабораторные работы (ЛР)					
Практическая подготовка					
Самостоятельная работа	108		108		
Курсовые работы (проекты)					
Расчетно-графические работы					
Контрольная работа					
Текущий контроль знаний	Тест				
Вид итогового контроля	Экзамен /зачет		Зачёт с оценкой		

4 Содержание учебной практики

Учебная практика является одним из видов занятий, предусмотренных учебным планом, так же является обязательной частью учебного процесса, предусматривающая формирование профессиональных знаний и навыков при непосредственном участии студента в работе организаций (предприятий).

Учебная практика представляет собой ознакомление с действующим машиностроительным производством, его возможностями, оснащенным современным оборудованием, средствами технологического оснащения, приборами, вычислительной техникой, и направлена на решение конкретных конструкторско-технологических задач.

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по учебной практике

Для проведения исследовательских работ по индивидуальным заданиям студентам предоставляется лабораторное оборудование кафедр университета по согласованию с руководителями данных кафедр.

Для оформления пояснительной записки к отчету по учебной практике студентам предоставляются компьютеры с программным обеспечением:

MicrosoftOfficePowerPoint, MicrosoftOfficeWord, MicrosoftOfficeExcel.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной практике

Проведение промежуточной аттестации обучающихся по учебной практике учебным планом не предусмотрено.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения учебной практики

Основная литература:

1. Безъязычный, В. Ф. Основы технологии машиностроения: учебник / В. Ф. Безъязычный. — 3-е изд., исправл. — Москва: Машиностроение, 2020. — 568 с. — ISBN 978-5-907104-27-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151069> (дата обращения: 28.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Технологические процессы механической и физико-химической обработки в машиностроении: учебное пособие / В. Ф. Безъязычный, В. Н. Крылов, Ю. К. Чарковский, Е. В. Шилков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-2118-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167414>

(дата обращения: 28.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Трофимов, Александр Викторович. Основы технологии машиностроения. Проектирование технологических операций обработки резанием [Текст] : учебное пособие для студентов направлений подготовки 15.03.02 "Технологические машины и оборудование", 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" / А. В. Трофимов, Т. И. Горбачева ; М-во образования и науки РФ, Федеральное гос. бюджетное образовательное учреждение высш. проф. образования "Санкт-Петербургский гос. лесотехнический ун-т им. С. М. Кирова", Каф. эксплуатации транспортных и технологических машин. - Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2016. - Ч. 1: Обоснование параметров заготовки. Выбор оборудования и технологического оснащения. - 2016. - 103 с.

4. Трофимов, А.В. Основы технологии машиностроения. Проектирование технологических процессов: учебное пособие [Электронный ресурс]: учебное пособие. — Электрон.дан. — СПб. : СПбГЛТУ (Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет), 201Э. — 73 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45321

Дополнительная литература:

1. Доронин, А.М. Компас-ЭБ v11. Эффективный самоучитель [Электронный ресурс] : справочник / А.М. Доронин, Н.В. Жарков, М.А. Минеев. — Электрон.дан. — СПб. : Наука и Техника, 2010. — 688 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=49629

2. Маталин, А.А. Технология машиностроения [Электронный ресурс] : учебник. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2010. — 51Э с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=258

3. Коровин, Н.В. Общая химия. Теория и задачи [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Коровин, Н.В. Кулешов, О.Н. Гончарук [и др.]. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2014. — 491 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=51723

4. Будяк, Е.В. Общая химия + CD [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2011. — 384 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4023

5. Голованов Н.Н. Геометрическое моделирование. (+ CD-ROM) - М.: Издательство Физико-математической литературы, 2002. - 472 с.

6. Потемкин А. Твердотельное моделирование в системе КОМПАС-3Б (+ CD-ROM) С.-П.: БХВ, 2004. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя: в 3-х т.: Т 1, 8-е изд. перераб. и доп., М.: Машиностроение, 2001. - 920 с.

7. Артоболевский И.И. Механизмы в современной технике: Справочник в 5 томах. - М.: Наука, 1970-1976.

8. Кожевников С.Н., Есипенко Я.И., Раскин Я.М. Механизмы:

Справочник. - М.: Машиностроение, 1976.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной практики

Информационные справочные системы:

1. Электронные ресурсы образовательной среды Университет:

<http://biblioclub.ru/index.php>-библиоклуб (университетская библиотека);

<http://www.znaniium.com> - электронно-библиотечная система Znaniium.com;

<http://e.lanbook.com> -электронно-библиотечная система издательства

«Лань»;

<http://www.rucont.ru/> -Национальный цифровой ресурс Руконт - межотраслевая электронная библиотека (ЭБС);

<http://www.polpred.com/> - ООО «ПОЛПРЕД Справочники».

2. Информационно - справочные системы:

- Консультант Плюс;

- Гарант.

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для обучающихся по освоению учебной практики не предусмотрены курсом учебной практики.

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по учебной практике

Перечень программного обеспечения: MSOffice.

11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по учебной практике

В качестве материально-технического обеспечения учебной практики используется в полном объеме производственные и технологические базы предприятий - мест проведения учебной практики.